

T.Mon
720.47
R457
2013

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Arquitectura



CURSO DE GRADUACION EN DISEÑO ARQUITECTONICO

Tesina para optar al título de Arquitecto

**“Anteproyecto Arquitectónico con enfoque bioclimático del
centro turístico Brisa Marina, en el balneario de Huehuete,
Municipio de Jinotepe, Departamento de Carazo”**

Tutor:

Arq. Eduardo Mayorga Navarro

Autores:

Br. Sharon Raquel Reyes Hernández

Br. Melissa Jamileth Sánchez Jiménez

Managua, Marzo 2013



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA – CARRERA ARQUITECTURA



Imagen de conjunto

Autores:

Br. Sharon Raquel Reyes Hernández // Br. Melissa Jamileth Sánchez Jiménez

**“Anteproyecto Arquitectónico con enfoque bioclimático del
centro turístico Brisa Marina, en el balneario de Huehuete,
Municipio de Jinotepe, Departamento de Carazo”**

Índice

Resumen

1. Introducción.....	7
1.1.1. Antecedentes del problema.....	8
1.1.2. Antecedentes Académicos.....	8
1.2. Justificación.....	9
1.3. Preguntas de investigación.....	10
1.4. Objetivos	10
1.4.1. Objetivo General:	10
1.4.2. Objetivos Específicos:	10
1.5 Diseño Metodológico.	11
1.5.1 Metodología según criterios bioclimáticos.	11
1.5.2 Esquema Metodológico.....	13
1.6 Cuadro de certitud metódica.....	14
2. Marco teórico.....	15
2.1. Marco Conceptual.	15
2.1.1. Principios de arquitectura Bioclimática.....	18
2.2. Marco Normativo	25
2.3. Marco referencial.....	28
2.4. Conclusiones parciales.	30
3. Estudio del sitio.....	30
3.1. Caracterización del terreno propuesto.....	30
3.2. Aspectos físico naturales	31
3.2.1. Clima.	31
3.2.2. Temperatura promedio	32
3.2.3. Radiación solar	32
3.2.4. Precipitación.....	32
3.2.5. Evaporación.	32
3.2.6. Humedad relativa.	33
3.2.7. Sistemas locales: brisa de mar.	33

3.3.	Servicios municipales características socio demográficas.....	33
3.3.1.	Transporte	33
3.3.2.	Servicios eléctricos y telecomunicaciones.	33
3.3.3.	Agua potable y alcantarillado	34
3.3.4.	Educación y salud	34
3.3.5.	Índice de pobreza según barrio y hogar	34
3.4.	Condiciones geológicas de la zona.....	35
3.5.	Análisis de desastres constructivo debido al tsunami.	35
3.6.	Riesgos naturales.....	36
3.7.	Tipos de suelos.....	37
3.8.	Dimensiones del terreno.	38
3.9.	Uso de suelo	39
3.10.	Zonificación de Turismo.	39
3.11.	Flora	40
3.12.	Fauna silvestre de la zona	42
3.13.	Ecosistemas marinos.....	42
3.14.	Justificación para utilizar datos climatológicos de Rivas en el análisis del sitio.....	43
3.15.	Topografía	44
3.16.	Conclusiones parcial del estudio de sitio.....	44
3.17.	Plano base.....	45
4.	Diagnostico climático	46
4.1.	Rango de temperatura.....	46
4.2.	Promedios mensuales diurnos.....	46
4.3.	Rango de iluminación.....	47
4.4.	Nubosidad.	47
4.5.	Viento.	47
4.6.	Temperatura del suelo.	48
4.7.	Relación bulbo seco y humedad relativa.....	48
4.8.	Carta solar.....	49
4.9.	Incidencia solar en sitio.....	49
4.10.	Carta de estrategias bioclimáticas.....	50

4.11.	Conclusiones del diagnóstico bioclimático.....	52
5.	Modelo Análogo.....	52
5.1.	Centro turístico Guacalito de la Isla.....	52
5.2.	Viceroy hotel and resort Riviera Maya	62
5.3.	Conclusiones generales de los dos modelos análogos.	65
6.	Propuesta Arquitectónica de la Investigación	66
6.1.	Programa arquitectónico y tabla para cálculo de renovaciones	66
6.2.	Zonificación	75
6.3.	Conceptualización del centro turístico	76
6.3.1.	Fundamentación teórica.....	76
6.3.2.	Criterios de fundamentación formal	77
6.4.	Hotel del centro turístico.....	78
6.4.1.	Analogía.....	78
	79
6.4.2.	Análisis compositivo de planta arquitectónica.	79
6.4.3.	Análisis compositivo de las fachadas del hotel	80
6.5.	Fundamentación teórica del Mirador	81
6.5.1.	Análisis compositivo de planta arquitectónica.	82
6.5.2.	Análisis compositivo de elevaciones arquitectónicas.	83
6.6.	Fundamentación teórica del Bungalow	85
6.6.1.	Análisis compositivo de planta arquitectónica.	86
6.6.2.	Análisis compositivo de elevaciones arquitectónicas.	86
6.7.	Fundamentación teórica del bar/restaurante	87
6.7.1.	Análisis compositivo de planta arquitectónica.	88
6.8.	Fundamentación constructiva y estructural del centro turístico	89
6.8.1.	Materiales ecológicos utilizados en la propuesta.....	89
•	La palma	91
6.9.	Membrana: fibra de vidrio revestida con silicona.	93
6.10.	Mampostería confinada.....	94
6.11.	Muros de Contención.	94
6.12.	Calculo de cargas.	95

Anteproyecto arquitectónico con Enfoque Bioclimático del Centro Turístico “Brisa Marina” en el balneario de Huehuate, municipio de Jinotepe, Departamento de Carazo.

7. Aplicación de ecotecnias a la Propuesta Arquitectónica de la Investigación.....	98
7.1. Paneles solares.	98
7.2. Captación Pluvial.	102
7.3. Climatización pasiva.	106
7.3.1. Muro verde	107
8. Análisis térmico del conjunto	107
8.1. Análisis térmico del hotel del centro turístico.....	108
8.1.1. Análisis de insolación Horaria.	110
8.2. Análisis de ventilación por edificio.	111
9. conclusiones.....	113
10. Bibliografía.....	114
11. anexos.....	116

INDICE DE PLANOS ARQUITECTONICOS DEL CENTRO TURISTICO BRISAS DEL MAR		
NUMERO DE LAMINA	CONTENIDO	
L-01	Planta de Conjunto del Centro Turístico	
L-02	Planta Arquitectónica Nivel 1 y Nivel 2 - Hotel	
L-03	Planta Arquitectónica de Techo de Hotel y Detalles típicos de palma y bambú	
L-04	Elevaciones Arquitectónicas 1 y 2 del Hotel	
L-05	Elevaciones Arquitectónicas 4 y 3 del Hotel	
L-06	Sección Arquitectónica 1 y 2 del Hotel	
L-07	Planta Arquitectónica y de techos de Bungalow , secciones y elevaciones de caseta	
L-08	Elevaciones Arquitectónicas del Bungalow	
L-09	Planta Arquitectónica del Restaurante	
L-10	Elevaciones Arquitectónicas de Restaurante	
L-11	Secciones Arquitectónicas de Restaurante	
L-12	Planta Arquitectónica y de Techos del Mirador	
L-13	Elevaciones Arquitectónicas del Mirador	
L-14	Secciones Arquitectónicas del Mirador	
L-15	Perspectivas por Edificios del Centro Turístico	
L-16	Perspectivas del conjunto del Centro Turístico	
Diagrama	ÍNDICE DE DIAGRAMAS	Nº pág.
1	Esquema metodológico para la aplicación de criterios bioclimáticos	12
2	Esquema metodológico	13
3	metodología para el diseño bioclimático de edificios	24
4	diagrama de relaciones del Restaurante	72

Anteproyecto arquitectónico con Enfoque Bioclimático del Centro Turístico “Brisa Marina” en el balneario de Huehuate, municipio de Jinotepe, Departamento de Carazo.

5	diagrama de relaciones del Mirador	73
6	diagrama de relaciones del Bungalow	73
7	diagrama de relaciones del Hotel	73
8	diagrama de relaciones del centro turístico	74

INDICE DE TABLAS		
NUMERO	CONTENIDO	N° Pagina
01	Cuadro de certitud	14
02	Tipos de Turismo	16
03	Parámetros de confort	19
04	Factores del confort	20
05	Tablas de marco normativo	25-28
06	Tablas de servicios eléctricos y telecomunicaciones	33
07	Tabla del nivel de pobreza	34
08	Tabla de flora existente en Huehuate	40-41
09	Tabla de fauna existente en Huehuate	42
10	Tabla de estrategias a aplicar segun carta bioclimática para Rivas	50
11	Tabla de estrategias a utilizar en la propuesta del Conjunto Arquitectónico	51-52
12	Tabla de programa arquitectónicos	66-69
13	Tabla de cálculo de renovaciones	70-71
14	Tabla de cálculo de Efectividad de Abertura	71-72
15	Tabla de cargas vivas unitarias mínimas	95
16	Tabla de factores de amplificación por tipo de suelo	95
17	Tabla para el cálculo de N° de lámparas	98
18	Tabla de censo de carga	98-101
19	Tabla de captación pluvial Hotel	103
20	Tabla de captación pluvial Bungalow	104
21	Tabla de captación pluvial Mirador	105
22	Tabla de captación pluvial Restaurante	105

RESUMEN

La tesina anteproyecto de diseño arquitectónico Centro turístico con enfoque bioclimático "Brisa marina" en el balneario de Huehuete, formula una propuesta tipológica de centros turísticos de tres estrellas en el municipio de Jinotepe; el complejo esta enfatizado al enfoque bioclimático, en los principios de sostenibilidad del mismo, se proyecta como parte de su diseño el ahorro energético, con el propósito de minimizar los costosos sistemas de climatización; la captación de agua pluvial para distintos usos que es de vital importancia en la zona, los materiales amigables al ambiente en su estado natural y una arquitectura fractal que se refleja desde el uso de formas inspiradas en la naturaleza marina propia al contexto del sitio. Es por esta razón que el diseño responde no solamente a la función de turismo y hotelería sino que también a la concepción que maximiza las potencialidades y limitantes climáticas, topográficas y responde a la solución más óptima para alcanzar los niveles de confort térmico para nuestro clima tropical.

Para lograr tales alcances, se utilizaron distintos métodos de investigación tales como el método de observación, medición y el método analítico, mediante un enfoque sistémico, complementados con la metodología para el diseño bioclimático de edificios y la metodología de diseño de Kant que nos dice que “la belleza de una obra de arquitectura comienza desde el concepto”. Estas bases fueron la guía fundamental desde la investigación, concepción, desarrollo y culminación del anteproyecto, donde se unificaron los principios compositivos, estilísticos y bioclimáticos que dieron como resultado el diseño armónico e integral de la propuesta.

1. Introducción.

El presente trabajo es producto del curso de graduación en Diseño Arquitectónico con enfoque bioclimático, que brinda la Universidad Nacional de Ingeniería como forma de culminación en la etapa de formación profesional, de la carrera de Arquitectura.

La problemática urbano territorial que afronta Nicaragua apunta a la realización de propuestas estratégicas, que contribuyan a solucionar y favorecer el crecimiento y desarrollo ordenado y planificado en todas las ciudades del país

La comarca de Huehuate en la costa del pacifico, presenta un gran potencial para el turismo de sol y playa, ideal para un periodo vacacional-familiar con fines de descanso y recreación sustentado en el recurso del mar y la playa,

Debido a su lejanía de la cabecera municipal, la comarca de Huehuate ha tenido un desarrollo pausado en relación al de la ciudad, con la reciente realización de la carretera adoquinada que une la comarca con el resto del municipio se ha producido auge en el turismo, sin embargo no existen condiciones adecuadas para dar cobertura a los turistas que visitan este balneario ni a las actividades recreativas municipales. Por tanto, la búsqueda metodológica de la solución a dicho problema es la que define el tema de investigación que se plantea en el presente documento.

1.1.1. Antecedentes del problema.

Según información brindada por pobladores de la comarca de Huehuete el hotel Lomas del mar hace 21 años se encontraba en funcionamiento y prestaba los servicios recreativos de bar, mirador, ranchos, piscina, jacuzzi, habitaciones sencillas, suite y restaurante, sin embargo al transcurrir de los años este centro recreativo fue abandonado debido a la falta de interés de los diferentes propietarios que ha tenido, ya que este primeramente era del gobierno de los años 80 después paso a manos de otros dueños y actualmente se encuentra en poder de la Policía Nacional y es uno de los puntos estratégicos para la evacuación en caso de inundación.

En la cercanía a la costa se ha visto interés por parte de inversionistas extranjeros como Francis Alemán del municipio de Managua de comprar una vivienda de dos pisos completamente de madera y convertirla en hospedaje ya que unos de los principales problemas es que los turistas no pueden pernotar en la playa debido a la falta de hospedajes ya que todas las viviendas son privadas. Actualmente el único lugar de recreación es el rancho del Sr. Segundo Cruz, el cual con los únicos servicios que cuenta es de bar y restaurante.

Con el paso del tiempo la comunidad de Huehuete ha sido provista de infraestructura para mayor accesibilidad, ya que la vía principal para llegar a la zona costera se encuentra totalmente adoquinada, además del tendido eléctrico, escuelas y centros de salud; sin embargo el abastecimiento de agua potable es uno de sus principales problemas ya que tienen que comprar el agua en pipas desde el Quebracho-Diriamba y la falta de recolección de la basura por parte de la alcaldía, según informes de la localidad solo se limpia la costa en tiempos de semana santa.

1.1.2. Antecedentes Académicos.

Como trabajo de carácter académico se destacan varias monografías relacionadas con el tema de centros turísticos de playa, realizadas en la Universidad Nacional de Ingeniería; sin embargo solo hay una monografía relacionada con arquitectura

bioclimática teniendo como tema; Anteproyecto de Rehabilitación del Centro Turístico Baños Termales de Tipitapa, en el Departamento de Managua, con un enfoque sostenible elaborado por: Arq. Álvaro Antonio García Flores, Arq. Martha Clarissa Vallecillo Hernández. Esta monografía establece parámetros novedosos para el diseño de proyectos turísticos en cuanto al análisis de factores bioclimáticos en el proceso de creación arquitectónica; así como también procedimientos relativos a la arquitectura sostenible, tales como las tablas Mahoney insertándolos en el método de diseño arquitectónico contemporáneo.

1.2. Justificación

Actualmente la alcaldía no tiene formulados proyectos para la comarca de Huehuate, además no cuenta con el equipamiento adecuado para realizar las actividades turísticas complementarias y básicas; que son ofertadas por: hoteles, restaurantes, bares, hospedajes, piscinas, vestidores, puestos de vigilancia para una mejor seguridad, confort, esparcimiento de los turistas nacionales y extranjeros.

Es por tal razón necesaria la elaboración del Anteproyecto Arquitectónico de centro turístico con enfoque bioclimático en el balneario de huehuate, ya que por ser una comarca en crecimiento y necesitada de marcar un desarrollo ordenado, para brindar una mejor calidad de vida a sus pobladores, se convertiría en un atractivo arquitectónico en el lugar, y también serviría a la alcaldía como un instrumento de gestión de proyecto para esta zona.

De igual manera este trabajo servirá para los autores como culminación de estudios para optar al título de Arquitecto, poniendo en práctica los conocimientos obtenidos en la carrera y en el curso de Diseño arquitectónico con enfoque bioclimático.

A largo plazo si se materializara el proyecto, este generaría fuentes de trabajo, creando una mejora económica y desarrollo local, beneficiando a la población y la alcaldía, ya que para el establecimiento de las características socioeconómicas de la comarca, Huehuate se encuentra en un nivel de pobreza severa.

1.3. Preguntas de investigación

Relacionada a resolver el problema como anteproyecto.

1. ¿Al realizar un anteproyecto de centro turístico en la playa de Huehuete se le dará solución a la falta de gestión de proyectos por parte de la alcaldía de Jinotepe al no poseer planos arquitectónicos relacionados a la tipología en cuestión?

Relacionada al enfoque bioclimático.

2. ¿Aplicando estrategias bioclimáticas y ecotecnias se aportara a la solución del problema de dis confort en los usuarios, así como resolver parcialmente la escasez de agua potable y consumo energético presente en el sitio para el mantenimiento y sostenibilidad del propio centro turístico?

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General:

Realizar el anteproyecto arquitectónico de centro turístico con enfoque bioclimático en el balneario de Huehuete, municipio de Jinotepe, Departamento de Carazo.

1.4.2. Objetivos Específicos:

- ☐ Establecer los criterios teóricos - conceptuales relativos al planteamiento y diseño de centros turísticos tipo playa.
- ☐ Identificar las potencialidades y limitantes del sitio y su entorno, enfatizando en las variables climáticas y ambientales.
- ☐ Determinar los alcances de las estrategias de carácter bioclimático a incorporar en el proceso de diseño arquitectónico.
- ☐ Desarrollar la propuesta de diseño arquitectónico con enfoque bioclimático del centro turístico a nivel de anteproyecto.

1.5 Diseño Metodológico.

El diseño metodológico no es más que la manera en la que se plantea alcanzar los objetivos de la investigación, paso a paso desde la formulación del problema y los objetivos para tales fines el trabajo se desarrollara basándose en el método mixto siendo este cuantitativo- cualitativo.

Retomando del método cuantitativo positivista las principales etapas generales del proceso de investigación desde la selección del tema hasta la recopilación y registro de datos de investigación. En el proceso de exploración se aplica la lógica deductiva que parte de lo general a lo particular, es decir que la teoría generada por investigaciones antecedentes (marco teórico o de referencia) será útil para relacionarlo con los casos particulares tomados como muestras en el contexto social donde se esta realizando la investigación.

Del método cualitativo se retomaran aspectos muy específicos de la investigación etnográfica; para captar la cultura, los valores, creencias, motivaciones, y formas de interacción social realizándose a través de entrevistas para lograr un diseño acorde a su cultura y tradiciones.

1.5.1 Metodología según criterios bioclimáticos.

De acuerdo a Morillon para que un edificio sea sustentable, debe ser bioclimático, hacer un uso eficiente de la energía, utilizar las energías alternativas y lograr la auto suficiencia y dice:

“La mayoría de los métodos de diseño se preocupan casi solo en las fases del método, que organiza y define solo los pasos que el diseñador debe seguir para resolver un problema cualquiera, este panorama parcial que reduce al método a guía o receta de acciones en detrimento de los niveles de conciencia y niveles del diseñador ha propiciado que los métodos se vuelvan prescriptivos y no generadores de ideas.

La tendencia actual comprometida principalmente con el desarrollo sustentable, pretende quitarle a los métodos de diseño la estrechez de lo prescriptivo evitando las

proporciones ideales (así debe ser el proceso de diseño) y procurando secuencias de facto (esto hacen los diseñadores) que finalmente embozan las fases del proceso”.

Las etapas básicas del proceso de diseño según David Morillon son:

- Recopilación y procesamiento de información.
- Diagnóstico.
- Definición de estrategias de climatización.
- Recomendaciones de diseño.
- Anteproyecto.
- Evaluación térmica.
- Toma de decisiones
- Proyecto definitivo.



Diagrama 1. Esquema Metodológico para aplicación de criterios bioclimáticos.

Fuente: Interpretación propia.

1.5.2 Esquema Metodológico

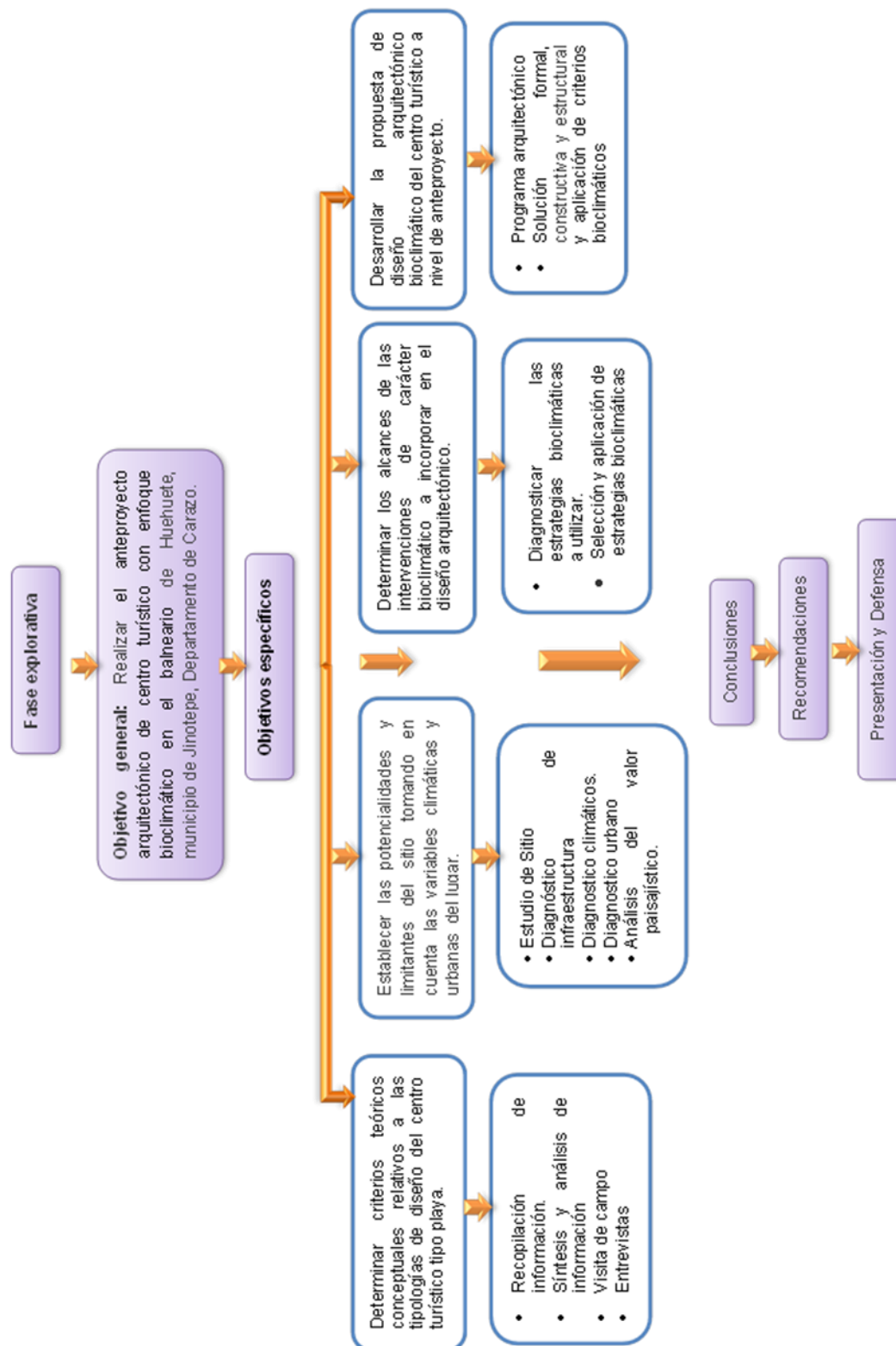


Diagrama 2. Esquema Metodológico

1.6 Cuadro de certitud metódica

Objetivo General	Objetivo Específicos	Información		Herramientas/ Métodos	Interpretación	Resultados	
		Unidades de análisis	Variables			Parciales	Finales
Realizar el anteproyecto arquitectónico de centro turístico con enfoque bioclimático en el balneario de Huehuete, municipio de Jinotepe, Departamento de Carazo.	Determinar criterios teóricos conceptuales relativos a las tipologías de diseño del centro turístico tipo playa.	-Tipología arquitectónica -Aspectos Socio económico -Modelos análogos de centros turísticos. -Normativas para edificios costeros.	1. Ejemplos de Centros Turísticos sustentables. 2. NTON, CPN, leyes de costas, INTUR 3. Clasificación de centros turísticos. 4. principios de Arq. Bioclimática. 5. factores de sustentabilidad. 6. regulación urbana y de accesibilidad	• Libros. • Monografías. • Documentos de la alcaldía de Jinotepe. • Histórico. • Método Cuantitativo • Positivistas. • Encuestas. • Entrevistas • Método de análisis y síntesis.	Las restricciones encontradas para la construcción en un área costera. -Enfoque de diseño sustentable. -Definición de centros turísticos de playa. -estado general de la normativas arquitectónicas.	• Planteamiento teórico conceptual. • Criterios de diseño. • Aplicación de estrategias bioclimáticas. • Generación de información.	Fundamentación teórica de la propuesta, aplicando las normativas y las características de la tipología correspondiente al centro turístico.
	Establecer las potencialidades y limitantes del sitio tomando en cuenta las variables climáticas y urbanas del lugar	• Aspecto Físico -Natural • Aspecto Urbano	1. Factores Climáticos, topografía, cuencas hidrográfica, flora, fauna. 2. Cultura, materiales de construcción, estilos arquitectónicos del medio construido.	• Visita de campo • Entrevistas. • ARGIS • Google Earth • Cinta métrica. • Cámara fotográfica • Planos catastrales	Identificación de las áreas pertinentes y ubicación para realizar el anteproyecto. Identificación de la problemática de amenaza de inundación, zonas de evacuación. Reconocimiento de materiales abundantes en la zona para el diseño.	- Plano base de potencialidades y restricciones - Plano de pendientes y vistas. - Plano de zonas de amortiguamiento e inundación	Integrar en el diseño los aspectos físico-natural y urbano del sitio.
	Determinar los alcances de las intervenciones de carácter bioclimático a incorporar en el diseño arquitectónico.	-Metodologías de arquitectura bioclimática -Herramientas bioclimáticas y de sustentabilidad	• Método de David Morillon. • Tipos de ecotecnias. • Zonificación térmica. • Tipos y niveles de confort	-Método de análisis y síntesis. -Software: climograma, ecotec, vasari, dialux.	Identificación y aplicación de estrategias bioclimáticas más adecuadas al anteproyecto	Selección de estrategias y criterios bioclimáticos.	Fundamentación y conocimiento de las estrategias bioclimáticas aplicándolas al diseño de tal manera que sea visible el confort que poseerá el proyecto.
	Desarrollar la propuesta de diseño arquitectónico con enfoque bioclimático del centro turístico a nivel de anteproyecto.	-Funcionalidad -Componentes constructivos y estructurales generales -Aspectos formales -Criterios bioclimáticos	• Accesibilidad. • Criterios compositivos. • Compatibilidad entre sistemas constructivos y estructurales. • Pertinencia ambiental	• Método de diseño contemporáneo: zonificación, programa arquitectónico, etc. • Software para graficación: AutoCAD, sketchup, revit y photo shop.	Proponer un diseño apto al lugar y que cumpla con las necesidades de los usuarios.	Graficación en 2d y 3d	Presentación de juegos de planos arquitectónicos del anteproyecto centro turístico.

2. Marco teórico.

2.1. Marco Conceptual.

Para la realización de este estudio es importante conocer algunos conceptos generales que permiten tener mayor conocimiento sobre centros turísticos con enfoque bioclimático, para así desarrollar la propuesta. Se abarcan conceptos básicos, como la definición anteproyecto arquitectónico; hasta describir condiciones de los ambientes en función al enfoque bioclimático y parámetros que definen el confort tanto externo como interno del proyecto.

El anteproyecto arquitectónico es el paso preliminar a la definición del proyecto, este contempla en general la propuesta arquitectónica con la noción de cómo puede ser concretada, el cual permite una apreciación global de la idea de diseño, siendo el resultado de lo convenido con el propietario ya sea público o privado. Finalmente se grafica en una serie de planos tales como: planta de conjunto, plantas arquitectónicas, elevaciones, secciones, planta arquitectónica de techos, perspectivas externas e internas, cuadro de acabados, cuadro de puerta y ventanas, y demás elementos que le dan vida y visualización al proyecto antes de ser construido.

Para la realización de un anteproyecto arquitectónico debe considerarse factores de primordial importancia tales como; la factibilidad pública o privada del mismo en la zona, las condiciones del uso de suelo, la vialidad adecuada para llegar al lugar, la infraestructura y las características de lotificación. Es importante resaltar que el anteproyecto no conlleva el desarrollo de las especialidades ingenieriles (estructura, hidrosanitario, electromecánica, etc.), sin embargo el anteproyecto puede culminar con lo que se denomina los planos bases para redes técnicas, los cuales consisten en la propuesta inicial que realiza el arquitecto en dichas especialidades, que posteriormente serán desarrolladas específicamente por cada ingeniero entendido en la materia.

En relación al tema, existen distintas variantes de diseño arquitectónico bajo las cuales se puede desarrollar un anteproyecto de centro turístico tomando en cuenta las potencialidades y restricciones del sitio. Entre ellas se destacan:

-
- Turismo rural.
-
- Turismo de salud.
-
- Turismo deportivo y de aventura.
-
- Turismo gastronómico.
-
- Turismo de ayuda humanitaria.
-
- Los cruceros.
-
- Turismo cultural.
-
- Turismo de sol y playa. **Este es vacacional y familiar con fines de descanso y recreación sustentado en el recurso del mar y la playa, condición que se supone cierta homogeneidad en las expectativas y las preferencias de los usuarios.**
-

Debido a que el terreno se encuentra en una zona costera la variante de diseño arquitectónico será turismo de sol y playa, conocido también como turismo convencional este es un producto propio de la sociedad urbana e industrial cuyas características principales son entre otras un turismo de gran escala, concentrado desde el punto de vista de la oferta y masificado desde el punto de vista de la demanda ya que su gran atractivo es el mar y las condiciones climáticas constituyen una motivación de viajes vacacionales a esta zona.¹

Sin embargo en Nicaragua predomina lo rústico por las influencias sociopolítica, pero siempre brindando la privacidad y servicios necesarios para la comodidad de los visitantes.

¹ El turismo de sol y playa en el siglo xxi. Héctor Ayala, Ramón Martín y Jorge Masiques.

Para el caso correspondiente del anteproyecto el diseño se proyecta como Centro turístico de sol y playa el cual se define de la siguiente manera: Son aquellos localizados en zonas costeras en las que se encuentran playas y la mayoría de tiempo, las condiciones climáticas son de tiempo soleado y temperaturas suaves (de 25 a 30 °C). En estas localidades suele haber hoteles y actividades para ocio y tiempo libre. Durante el día se suele acudir a las playas donde se toma el sol y por la noche se realizan diferentes actividades en los hoteles o zonas de esparcimiento.

Los centros turísticos han evolucionado a lo largo de la historia, donde podemos definir como turismo “las actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos al de su entorno habitual, por un período consecutivo inferior a un año y mayor a un día, con fines de ocio, por negocios o por otros motivos”². Debido a la creciente demanda del sector turismo a nivel mundial, se creó la necesidad de la oferta hotelera, restaurantera y el sector de servicios el cual se ha diversificado para satisfacer las necesidades de cada usuario.

El hotel surge como una necesidad para complementar las actividades turísticas. Es un diseño arquitectónico constituido con una organización espacial apta para suplir las necesidades de servicio, recreación y esparcimiento, cuentan con servicios de habitación, bar, restaurante, piscinas, auditorios, teatros, casinos, etc., dependiendo de su clasificación, tomando en cuenta los criterios de: dimensión, organización, ubicación, operación y los niveles de confort entre otros.

No basta definir el tipo de turismo; sino que se debe de tomar en cuenta las condiciones climáticas del lugar, ya que a través de estos datos se pueden determinar componentes que ayuden a que el centro turístico sea un lugar acogedor y confortable para los visitantes, a la vez se necesita apoyarse en arquitectura bioclimática para darle un enfoque amigable al medio ambiente que permita obtener ahorro energético y maximice el aprovechamiento de agua pluvial, entre otros.

² Definición de Turismo, Organización mundial de turismo.

2.1.1. Principios de arquitectura Bioclimática

2.1.1.1. *Parámetros del Confort.*

Existen diferentes tipos de confortabilidad la cual están destinados a un mismo objetivo que es; generar satisfacción a los usuarios en cada uno de los ambientes del edificio. Estos tipos de confort son: térmico, acústico, lumínico, sanitario, formal-ergonómico, estético-visual y funcional. Sin embargo la mayoría de las edificaciones se preocupan por que sus ambientes posean confort funcional u térmico.

Para brindar confort térmico en las edificaciones se necesita conocer los elementos del clima, por lo que estos varían según las condicionantes que presenta el lugar tales como: latitud, altitud, relieve, cercanía al mar, corrientes marina y topografía; ya que estos factores de carácter físico al actuar en conjunto definen las condiciones generales de una zona terrestre.

De acuerdo a lo pautado por el estándar de ASHRAE 55-74 el confort térmico es definido como la condición mental que expresa satisfacción con el ambiente térmico” (Galo, Sala y Sayigh, 1988 p.3). Es decir el bienestar térmico del hombre es la situación bajo la cual este expresa satisfacción con el medio ambiente higrotermico que le rodea, tomando en cuenta que no solo la humedad propiamente dichas, sino también el movimiento del aire y la temperatura radiante.

El confort térmico es unas de las variables más importantes para el condicionamiento de la edificación y su entorno desde el punto de vista climático, sin embargo para el confort existen diferentes tipos de estados que influyen en el bienestar del individuo; entre ellos están lo arquitectónico, personal y sociocultural.³ A la vez se determinan parámetros que definen las condiciones del lugar que inciden en la sensación de los ocupantes y pueden clasificarse en:

³ El confort en el reacondicionamiento bioclimático cap. 1

Parámetros del Confort		
Parámetros Ambientales (características físicas y ambientales)	Temperatura del aire: Determina el grado de confort térmico de un espacio (estado térmico del aire) estableciendo rangos adecuados o no del lugar.	
	Humedad relativa: Es la cantidad de agua que contiene el aire, este afecta en gran medida la sensación térmica de un espacio, influyendo positivamente incidiendo en el proceso de refrigeración del cuerpo al ceder el calor; o negativa ya que impide que las personas pierdan calor por evaporación de agua generando cierta incomodidad por el sudor.	
	Velocidad del aire: Es una preexistencia ambiental que puede llegar a reducir la humedad y favorecer la ventilación; modificando, con su frecuencia, dirección y velocidad la sensación térmica del espacio.	
	Temperatura radiante: Es la temperatura media irradiada por las superficies envolventes de un espacio a su interior, siendo aprovechada para prever sistemas de calefacción o refrigeración en el acondicionamiento del espacio.	
	Radiación solar: por medio de su estudio se puede determinar la cantidad de energía que llega de forma difusa a una superficie.	
	Niveles de ruido: estos son producidos por diferentes fuentes ya sean externas o internas la cual afecta al usuario por los niveles de presión sonora que suele alcanzar, siendo este un aspecto de gran importancia para la selección de materiales constructivos.	
Parámetros Arquitectónicos (características del edificio)	Adaptabilidad del espacio	Modificación de elementos y dispositivo de control ambiental.
		Movilidad del ocupante dentro del espacio.
	Contacto visual y auditivo: es la relación entre el usuario el edificio y su entorno.	
		Todos tienen variabilidad temporal y espacial

Además de las condiciones y parámetros del confort también repercuten los factores del confort en las que se sintetizan las condiciones propias de los usuarios estas se relacionan con las características biológicas, fisiológicas, sociológicas o psicológicas de las personas; se pueden clasificar de la siguiente manera:

Factores del Confort		
Factores Personales	Metabolismo (alimentación, actividad):	Base o Basal de trabajo o muscular
	Ropa. Grado de aislamiento	
	Tiempo de Permanencia (aclimatación)	
	Salud y color de la piel	
	Historial Térmico, lumínico, visual y acústico	Inmediato (situación geográfica, época del año)
	Sexo, edad, peso (constitución corporal)	
Factores Socio-culturales	Educación	
	Expectativas para el momento y el lugar considerados	

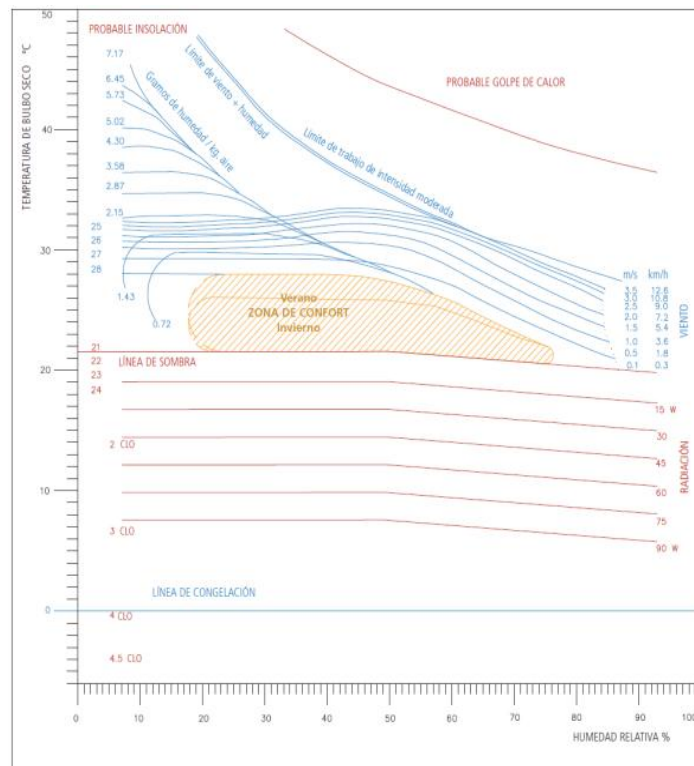
Dentro de este grupo los más analizados son los factores personales, ya que ha sido más fácil de cuantificar su repercusión en el confort a través de fórmulas que nos ayuda a evaluar las condiciones de un lugar en función de las características del usuario y de las actividades que lleva a cabo.⁴

El concepto de confort es bastante amplio y preciso; dentro de este campo se han realizados diferentes métodos con el objetivo de obtener una calidad de confort agradable; en espacios abiertos e internos. Existen un sinnúmero de métodos entre ellos se destaca los hermanos Olgyay y Givoni.

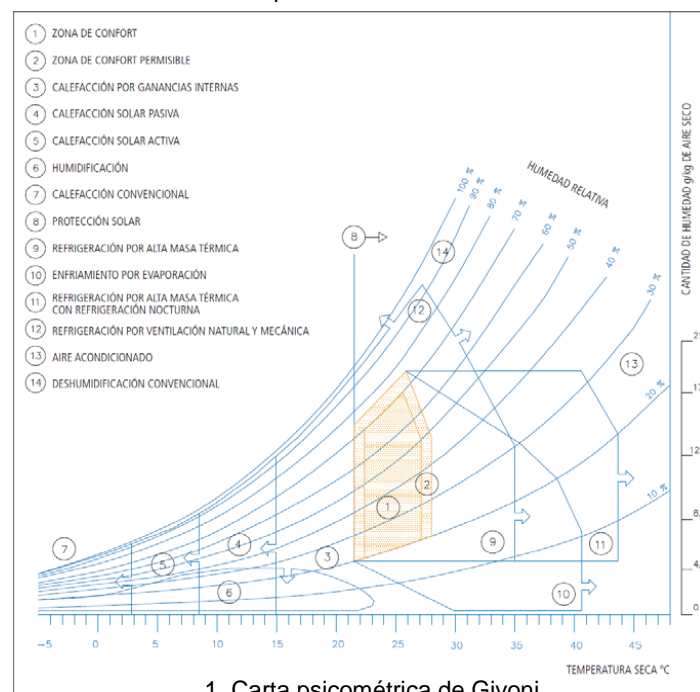
Los hermanos Olgyay utilizan un método llamado carta bioclimática la cual representa la humedad relativa y la temperatura donde se determinan diferentes condiciones de bienestar térmico, dentro de ella una zona de confort, sin embargo esta carta está diseñada para condiciones de exterior, la cual solo nos permite adoptar medidas

⁴ El confort en el reacondicionamiento bioclimático cap. 1 pág.3

Anteproyecto arquitectónico con Enfoque Bioclimático del Centro Turístico “Brisa Marina” en el balneario de Huehuate, municipio de Jinotepe, Departamento de Carazo.



2. Carta bioclimática de los hermanos Olgyay
Fuente: Manual de arquitectura Bioclimática de las Canarias



1. Carta psicrométrica de Givoni
Fuente: Manual de arquitectura Bioclimática de las Canarias

correctoras, por ejemplo: creación de protecciones solares, aprovechamiento del viento si lo hay, o creación, mediante un diseño adecuado, de corrientes de aire.⁵

MLa carta psicrométrica de Givoni es una herramienta más para obtener un edificio con enfoque bioclimático ya que se basa en el Índice de Tensión Térmica (ITS) para delimitar la zona de bienestar, siendo el área dentro de la cual mantienen unos rangos climáticos en que una persona manifiesta estar térmicamente confortable; a la vez, se delimitan varias zonas cuyas características de temperatura y humedad indican determinadas estrategias de diseño adecuada para la edificación. En aquellas zonas en las que se superponen distintas estrategias, se puede usar una, o la acción combinada del conjunto de las recomendadas.⁶

⁵ Instituto Eduardo Torroja de Ciencias de la Construcción (2008) Introducción al diseño solar pasivo: Soluciones Bioclimáticas. Proyecto RECONSOST. 17 pp.

⁶ Instituto Eduardo Torroja de Ciencias de la Construcción (2008) Introducción al diseño solar pasivo: Soluciones Bioclimáticas. Proyecto RECONSOST. 17 pp.

“La arquitectura bioclimática representa el empleo y uso de materiales y sustancias con criterios de sostenibilidad” “representa el concepto de gestión de energía optima de los edificios de alta tecnología, mediante la captación, acumulación y distribución de energías renovables pasivas o activamente, y la integración paisajista y empleo de materiales autóctonos y sanos”⁷

No solamente se trata de uso de materiales y la obtención de energía, sino de aplicar criterios y estrategias de climatización pasiva y en algunos casos complementarla con climatización activa. Ejemplos claros de climatización pasiva son jardín interno, utilización de muros verdes, aprovechamiento de captación solar y pluvial a través de ecotecnias.

Según David Morillón la arquitectura bioclimática “consiste en proyectar o construir, considerando la interacción que se dará entre los elementos meteorológicos y la edificación, a fin de que sea esta la que regule los intercambios de materia y energía con el medio ambiente y cree las condiciones de bienestar térmico de sus habitantes”⁸. De acuerdo con Tudela (1987), *“Se refiere a un proceso de diseño que se desarrolle con la naturaleza y no contra o al margen de ella”*.

Es por ello que el diseño bioclimático permite lograr edificios adecuados al ambiente, causando un menor impacto a la naturaleza y garantizando el bienestar a los usuarios, brindando un nivel de confort elevado por su arquitectura adaptada al medio ambiente de la zona, mientras que el diseño tradicional de edificios no incluye el estudio a detalle de todas las variables que influyen en la comodidad higrotermica de sus ocupantes.

El diseño bioclimático consiste en conceptualizar la estructura, materiales y uso del edificio para tomar ventaja de su ubicación y su entorno. Ya que “La arquitectura bioclimática no trata de promover un tipo más de diseño sino de sentar base para

⁷ Javier Neila, Arquitectura Bioclimática.

⁸David Morillón, Impacto del cambio ambiental global en el sector residencia, pág. 250.

concientizar y generar un cambio de actitud respecto al diseño y al uso de materiales de construcción de tal manera que considere la interacción del ambiente del lugar con la edificación”⁹.

Un aspecto de gran importancia en la selección del turista es el grado de conservación y cuidado del medio ambiente del destino que va a visitar. Muchos turistas rechazan destinos que estén demasiado urbanizados o que no tengan condiciones para mantener el medio ambiente; aquí enmarcamos el término de sustentabilidad el cual “se funda en el reconocimiento de los límites y potenciales de la naturaleza, así como la complejidad ambiental, inspirando una nueva comprensión del mundo para enfrentar los desafíos de la humanidad en el tercer milenio”¹⁰.

La arquitectura sustentable la definimos como la forma racional y responsable de crear espacios habitables para el ser humano, bajo las premisas del ahorro de los recursos naturales, financieros y humanos, lo cual justifica la relación con el ámbito del desarrollo sustentable (sociedad, medio ambiente y economía), para lo cual debe cubrir también los requerimientos de habitabilidad del presente y del futuro¹¹.

Al aplicar criterios de sustentabilidad en un diseño bioclimático es necesario reconocer los siguientes factores: el Microclima (radiación solar, orientación solar, viento, precipitaciones, luminosidad ambiental), además las condiciones particulares que presente el lugar tales como su topografía del terreno, vegetación, contaminación, estructura urbana. Su ubicación geográfica tanto su latitud, altura, etc. Así mismo el uso racional en las edificaciones de materiales del lugar, es imprescindible en un planteamiento energético pasivo¹².

⁹ Arquitectura bioclimática para mejorar la habitabilidad de la vivienda de interés social en las diversas regiones climáticas del país. David Morillón.

¹⁰ Definición de Hotel, Arquitectura Habitacional, Plazola, Tomo 6, Pág. 384.

¹¹ Diapositiva surgimiento y evolución del concepto “Desarrollo sustentable”. Arq. Eduardo Mayorga.

¹² Condiciones de aplicación de las estrategias Bioclimáticas, Sergio Eduardo Cortes Rojas.

Existen diferentes metodologías para el diseño bioclimático entre ellas se destacan: la de Humberto Rodríguez, que trata sobre la relación hombre y medio; la de E. Hernández/E. Mayer, que se encamina a obtener las recomendaciones de adecuación bioclimática de la vivienda aplicada a una localidad en particular; la de Christopher Alexander, de adaptación de los patrones al diseño bioclimático; la de Ingersoll/Szokolay, que se enfoca sobre un análisis-síntesis evaluación; la de Lipsmeier Georg, quien nos lleva a determinar los factores que afectan la planeación del diseño; la de Olgyay V&A, que se fundamenta en la relación medio/ vida, y por último la de Gabriel Gómez Azpeitia, quien nos involucra en un proceso de diseño en espiral, que se ajusta más a la forma de pensar del diseñador.¹³

La metodología que se presenta para el diseño bioclimático de un edificio parte de un cuidadoso análisis del clima del sitio en el que se construirá, así como de los requisitos impuestos por el tipo de uso de suelo y por el lugar donde quedara ubicado. Con los parámetros obtenidos es posible establecer las estrategias de diseño la cual permite seleccionar los dispositivos adecuados al inmueble; considerando su forma, materiales y ubicación; así como retomar del clima lo que beneficie a la edificación

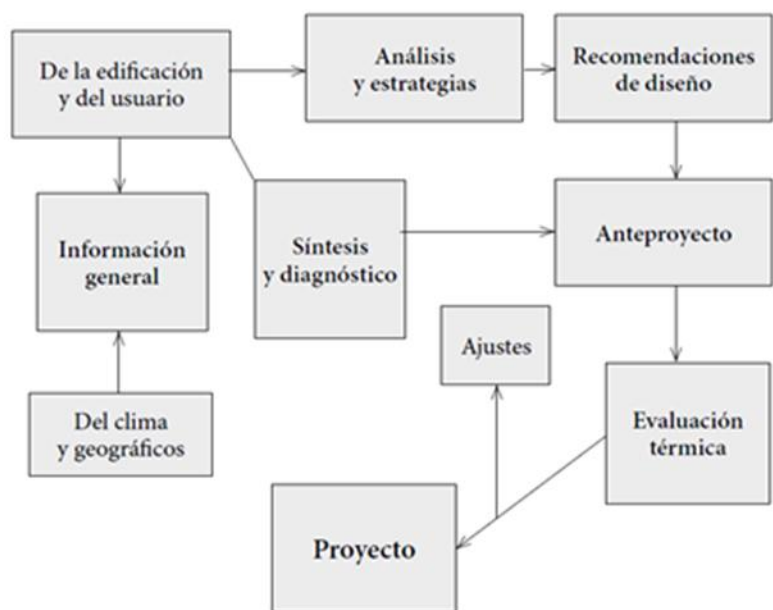


Diagrama 3. Metodología para el diseño bioclimático de edificios.

¹³ David Morillón, Impacto del cambio ambiental global en el sector residencia, pág. 257.

Anteproyecto arquitectónico con Enfoque Bioclimático del Centro Turístico “Brisa Marina” en el balneario de Huehuate, municipio de Jinotepe, Departamento de Carazo.

Al obtener las estrategias de diseño se plantean recomendaciones de carácter arquitectónico y urbano para el edificio. Esto permite definir un anteproyecto simulando el comportamiento térmico y energético para predecir el funcionamiento que el lugar tendrá en condiciones reales, y de esta manera optimizarlo desde el diseño mismo.

Para la simulación del comportamiento térmico se recurren a diferentes software entre ellos se destacan: ecotec (este permite identificar la incidencia solar y comportamiento de los elementos de protección solar utilizados en el edificio), vasari (se destaca en la orientación y comportamiento de los vientos según ubicación).

2.2. Marco Normativo

Leyes.	Normas.	Aspecto de Interés
Constitución Política de Nicaragua	Normas Nacionales. INTUR	Listado de atributos a tomarse en cuenta a la hora de seleccionar una zona de turismo. MARENA
Art. 65: Los nicaragüenses tienen derecho al deporte, la educación física, la recreación y el esparcimiento.	2.1.1. Retiros: A. Dada la fragilidad de las arenas de las playas y el rol de las dunas en el equilibrio de las mismas, toda construcción debe realizarse a una distancia prudente de las mismas, esta debe oscilar de 60 a 120 metros de las dunas o del mar. Con ello se mantiene el equilibrio de las playas, evitando la erosión.	1. Debe poseer una zona agradable.
Art.98: La función principal del estado en la economía es desarrollar materialmente el país, suprimir el atraso y la dependencia heredados; mejorar las condiciones de vida del ‘pueblo y realizar una distribución cada vez más justa de la riqueza.	B. Toda construcción turística próxima a zona de manglares humedales, ríos, lagunas y cualquier otro curso de agua, debe ser establecida a una distancia mínima de 30 metros del límite máximo que alcanzan las aguas de los mismos.	2. Zona con pendientes altas, nos permite vistas panorámicas a diferentes puntos.
Art 102: los recursos naturales son patrimonio nacional. La preservación del ambiente y la conservación, desarrollo y explotación racional de los recursos naturales corresponden al estado; este podrá celebrar contratos de explotación racional de estos recursos. Cuando el interés nacional los requiera.	Infraestructura Necesaria.	3. Variedad de fauna entre los mamíferos, aves y peces.
Ley de Costas.	1.El estado debe construir las obras de infraestructura turística adecuada en cada sitio, zona, lugar o polo turístico, tales como alcantarillado sanitario, alcantarillado pluvial, acueducto de agua potable, vías de comunicación, medios de comunicación, sistema de recogida y disposición final de desperdicios sólidos(basura) entre otras.	4. se recomienda que la zona se encuentre dentro de un corredor turístico.
Capítulo III. Art. 41: El INETER, debe garantizar desde el punto de vista técnico que el plan de Desarrollo de las Zonas Costeras, se rija por las normas establecidas por el Plan Municipal de Ordenamiento y Desarrollo Territorial, en coordinación con las instituciones que conforman la CDZC.	Cuando no estén en capacidad de hacerlo debe exigir a los proyectos que lo hagan ellos.	5. Fácil acceso a la población es decir que cuente con más de un acceso vehicular.
	a. Planta de tratamiento de aguas residuales (negras y servidas) con los tres procesos (primario, secundario y terciario), para que las mínimas sean recicladas usadas en la jardinería, riego agrícola, consumo animal, vertidas en los cursos de agua o cualquier otro uso.	Requisitos y anexos de normas internacionales Rep. Dominicana
		1. Debe ser construido con material que armonice con el entorno.
		2. El proyecto de alojamiento debe ser de baja densidad (inferior a 30 plazas por hectárea.)
		3. Manejo sostenible del agua y la basura, por medio de reciclaje
		4. Usar empleados locales.
		5. Debe ser respetuoso de su medio ambiente.
		6. La calidad de los baños y demás servicios deben ajustarse a los estándares internacionales del turismo.
		7. Parte de sus ganancias debe destinarse a obras comunitarias como centros comunales y de salud, clubes culturales y deportivos, escuelas, carreteras y caminos, canchas deportivas entre otras.
		8. Debe usar energía ambientalmente sana.

Anteproyecto arquitectónico con Enfoque Bioclimático del Centro Turístico “Brisa Marina” en el balneario de Huehuate, municipio de Jinotepe, Departamento de Carazo.

NTON DE ACCESIBILIDAD		
5.17. i. Duchas:	1.13. a.6. Se debe construir un bordillo con una altura mínima de 0,10 m a los lados de las vías peatonales, que presente Fajas verdes.	Gradas y escaleras:
5.17. i.1. Las dimensiones de la ducha serán de 1,20 m x 1,80 m.	5.13. a.10. Se debe evitar sembrar árboles y / o plantas con raíces superficiales que tiendan a deteriorar los pavimentos de andenes, rampas y aceras.	5.13. h.1. La huella debe ser de 0,30 m con material antideslizante y sin resaltes, y las contrahuellas de 0,17 m como máximo.
5.17. i.2. El área de la ducha no debe tener bordillo. Evitando cambios bruscos con el resto del piso.	5.13. a.10. Se debe evitar sembrar árboles y / o plantas con raíces superficiales que tiendan a deteriorar los pavimentos de andenes, rampas y aceras.	5.13. h.2. Cada doce escalones como máximo, se deben colocar descansos de 1,20 m de profundidad como mínimo.
6.6. Ascensores:	Bordillo de Anden:	
6.6.a. Se deben ubicar cerca del acceso principal de los edificios, siendo fácilmente identificables, accesibles y permitiendo la rápida orientación tanto en la planta baja como en las superiores.	Se deben construir en todos los andenes que tengan faja verde a fin de evitar que las personas con deficiencias visuales puedan salirse del área de circulación. Deben presentar las siguientes características:	5.13. h.3. Los pasamanos deben situarse a ambos lados y tener una altura de 0,90 m del nivel de piso terminado y prolongarse 0,45 metros desde el primer y último escalón.
6.6. f. El área interior mínima de la cabina del ascensor, debe ser de 1,35 m por 1,50 m.	1. La altura mínima del bordillo será de 0,10 m.	Estacionamientos:
6.16. Ventanas:	2. Las aristas serán redondeadas.	5.14. C. Los espacios de estacionamiento accesibles deben tener dimensiones mínimas para el vehículo de 2,50 m x 5,50 m.
6.16. b. La parte inferior de la ventana debe estar colocada a una altura máxima de 0.85 m.	3. Deben diferenciarse con textura y colores que contrasten con el pavimento.	5.14. d. Debe disponerse de una franja compartida y que permita la inscripción de un círculo de 1,50 m de diámetro, colocado en el costado lateral del espacio de estacionamiento.
	Rampas:	Mobiliario Urbano Accesible:
6.21. Iluminación de Interiores:	5.13. g.1. Deben tener un ancho mínimo libre de 1,50 m.	1.13. a. La ubicación del mobiliario urbano debe presentar un espacio libre de obstáculos con un ancho mínimo de 1,50 m y con una altura mínima de 2,40 m.
Hoteles:(referirlos a normas del intur)	5.13. g.2. Deben presentar tratamientos de pisos o pavimentos que sean antideslizantes.	5.17. Servicios Sanitarios:
6.21. Iluminación de Interiores: Hoteles:(referirlos a normas del intur) Vestíbulo 300 Lux Recepción 500 Lux Dormitorios 200 Lux	5.13. g.3. Deben poseer pasamanos dobles, el primero a una altura 0,75 m y el segundo a 0,90 m del nivel de piso terminado. Dichos pasamanos deben prolongarse 0,45 m de su final cuando las rampas sean largas.	5.17. a. Tener un vano para puerta de 0,90 m de ancho libre con el abatimiento hacia el exterior y una altura libre mínima de 2.10 m.
Cantidad total de habitaciones	Cantidad de habitaciones accesibles con baño privado.	5.17. b. Dejar un espacio libre de 1,50 m de diámetro como mínimo hasta una altura del nivel de piso de 0,70 m que permita el giro de 360° a un usuario en silla de ruedas.
De 20 habitaciones o menos.	1 habitación.	
De 21 a 50 habitaciones.	2habitaciones.	
De 51 a 100 habitaciones	3 habitaciones.	
De 101 a 150 habitaciones	4 habitaciones con baño privado	
De 151 a mas.	4 habitaciones mas 1 por cada 25 habitaciones adicionales.	5.17. C. El espacio mínimo necesario para colocar una ducha, inodoro y lavamanos es de 1,80 m de ancho por 2,50 m de largo.
	5.13. g.5. Las pendientes no deben exceder del 10%, en su plano inclinado longitudinal, si la distancia a recorrer es menor de 3,00 m.	
	5.13. g.6. Si la distancia a recorrer en una pendiente es superior a los 3,00 m la pendiente debe ser del 8% máximo, hasta un límite de recorrido de 9,00 m.	

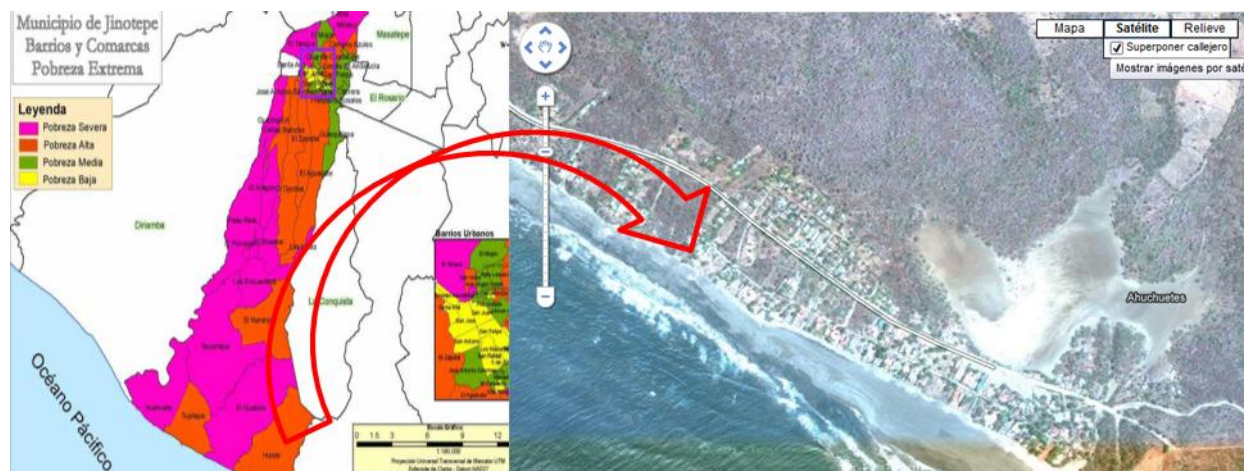
Anteproyecto arquitectónico con Enfoque Bioclimático del Centro Turístico “Brisa Marina” en el balneario de Huehuate, municipio de Jinotepe, Departamento de Carazo.

NORMATIVAS INTERNACIONALES		
REGLAMENTO 2115 DE CLASIFICACION Y NORMAS DE ESTABLECIMIENTOS HOTELEROS- REPUBLICA DOMINICANA.	a) De las dependencias e instalaciones de uso general para los clientes.	Art.111.- En los dormitorios la altura del techo tendrá como mínimo 2.40 metros y la superficie, incluyendo la de vestíbulo o corredor, si lo hubiere, de 15 metros cuadrados. Dispondrán de teléfono, armario empotrado o no, y de conmutador de luces junto a la cabecera de la cama.
a) Cuando el establecimiento disponga de zonas verdes acondicionadas para la estancia de los huéspedes y con mobiliario adecuado, la superficie de los salones sociales podrá reducirse a un 25%.	Art. 104.- Existirá una entrada principal para los clientes y otra para el personal de servicio, equipajes y mercancías.	Art. 123.- El hotel tendrá servicio de lavandería y planchado para las ropas de los huéspedes, así como para la lencería del establecimiento.
b) En estos hoteles podrá dispensarse que estén alfombradas las dependencias de uso general y habitaciones.	Art. 105.- En el vestíbulo se encontrará la recepción y el Departamento de Botones.	Art. 164.- Los bares en establecimientos hoteleros, cualquiera que sea la categoría de éstos, deberán estar aislados e insonorizados cuando en los mismos se ofrezca a la clientela música de baile o concierto.
c) Cuando las habitaciones dispongan de terraza, de cuatro metros cuadrados, podrá reducirse su superficie en metros cuadrados, en relación con la exigida para la categoría correspondiente.	Art. 106.- Si el edificio consta de al menos tres pisos, existirá un ascensor de subida y bajada que comunicará con todas las plantas de utilización por los clientes. Cuando, en atención a la estructura del edificio y capacidad receptiva del establecimiento resultare insuficiente, deberá instalarse otro ascensor más.	Art. 165.- Los comedores tendrán ventilación directa al exterior, o en su defecto, contarán con dispositivos para la renovación del aire.
HOTELES DE TRES ESTRELLAS - Republica Dominicana.	Art. 107.- La escalera principal relacionará todas las plantas de utilización de los clientes y su anchura no podrá ser inferior a 1.30 metros.	Art. 172.- Todos los dormitorios tendrán ventilación directa al exterior mediante ventana o balcón. La superficie del hueco de las ventanas, excluyendo el marco no podrá ser nunca inferior a 1.20 metros cuadrados.
Art. 102.- Las instalaciones generales del establecimiento y las particulares de las habitaciones, así como mobiliario, tapicería, lámparas, cuadros y, en general todos los elementos decorativos, serán de buena calidad. Los suelos, paredes y techos de todas las dependencias a utilizar por los clientes estarán revestidos con materiales o pinturas cuya calidad armonice con el ambiente y la categoría de establecimiento.	Art. 108.- Los pasillos tendrán una anchura de 1.30 metros y dotados de punto de luz en techos o paredes. Art. 103.- Dispondrán de sistemas de aire acondicionado. Art. 109.- Los aseos generales serán independientes para señoras y caballeros y ambos con más de un lavabo e inodoro. Los aseos de caballeros contarán con batería de urinarios.	Art. 173.- Todos los dormitorios estarán equipados, al menos con los siguientes muebles, enseres e instalaciones: b) De las habitaciones, sus instalaciones y equipo. b) Una o dos mesillas de noche, según el número de ocupantes, separadas o incorporadas al cabecero de la cama. c) Un sillón, butaca o silla por huésped y una mesita o escritorio. d) Un portamaletas. e) Un armario, empotrado o no, con bandeja o estantes y perchas en número suficiente.
El Reglamento de Hospedería según INTUR en su capítulo II de los tipos de establecimientos clasifica los establecimientos		
Artículo 4. - Las Empresas de Servicios de la Industria Hotelera se clasificarán según las siguientes categorías que considerarán el tipo de servicios, instalaciones y el régimen de propiedad utilizado. Estas son: a) Hospederías Mayores; b) Hospederías Mínimas; c) Paradores, y d) Áreas de Acampar.		
Artículo 5 - De las Hospederías Mayores: corresponden a las instalaciones de la Industria Hotelera, declaradas turísticas por el Instituto Nicaragüense de Turismo, que cuentan con al menos quince habitaciones y se clasifican de la siguiente forma: hoteles, condo-hoteles, aparta-hoteles, alojamientos en tiempo compartido y moteles. <ul style="list-style-type: none"> Hoteles: Son aquellas instalaciones de alojamiento público a huéspedes en tránsito, en un edificio, o grupo de edificios, con no menos de quince unidades habitacionales, que proporciona servicios completos de alimentación, limpieza, otros servicios y conexos a la actividad turística, entre los cuales deberá existir integralidad funcional con el servicio principal de alojamiento. 		

Anteproyecto arquitectónico con Enfoque Bioclimático del Centro Turístico “Brisa Marina” en el balneario de Huehuete, municipio de Jinotepe, Departamento de Carazo.

Recomendaciones de seguridad ante tsunamis por INETER.	
a.- Valorar la ubicación de los centros de recreo, casas de habitación, rancherías y asentamientos marginales, con respecto a la morfología de la baja plataforma continental, a la berma y a los esteros y humedales en zonas costeras. b.- Disponer de al menos 50m detrás de la berma permanente para ubicar edificaciones. Ello dará un margen de seguridad razonable, embellecerá el paisaje costero y permitirá la filtración apropiada de las aguas negras que vierten sobre la playa, contribuyendo a la preservación de los ecosistemas costeros.	d.- Reubicar las rancherías y poblaciones marginales al menos a 100 metros de las líneas señaladas, debido a la facilidad con que estos grupos sociales se distribuyen en los espacios vacíos. De ser posible mover estos asentamientos humanos a zonas con elevaciones mayores de 10 metros sobre el nivel del mar.
c.- Disponer al menos 30 metros a cada lado de las riberas de los esteros como zonas verdes, medidos desde la línea de pleamares sicigias.	e.- Las construcciones que no sea posible trasladar o remover a los sitios sugeridos, deberán transformar su estructura, a construcciones de bloques livianos, con suficiente varilla metálica interna, con buenos espacios y corredores interiores, los cuales deben dar de frente a la línea de litoral. Ello permitirá a las marejadas pasar de largo, con la menor resistencia posible, a la vez que permitirá una mejor ventilación y con ello un ambiente interno más fresco.

2.3. Marco referencial



3. Macro y microlocalización de Huehuete

La comunidad de huehuete forma parte del municipio de Jinotepe-Carazo, está a una distancia de 29km siendo de fácil acceso ya que el camino se encuentra totalmente adoquinado. La distribución espacial de la población en la comunidad de Huehuete (ver distribución poblacional del municipio Jinotepe com. 24) es del 6.6%. Esta población forma parte del sector rural la cual se encuentra distribuida en veintiséis comunidades según INIDE 2005 y según PFIM 2008 es de 5.81%.

Las prestaciones de los servicios básicos de energía eléctrica y agua potable en la comunidad posee un déficit alto ya que el acceso al agua potable en Huehuete no existe, sin embargo es uno de los proyectos vigentes de la alcaldía de Jinotepe. Con lo que se refiere a la energía eléctrica de 120 viviendas 90 poseen conexión domiciliar de la misma.

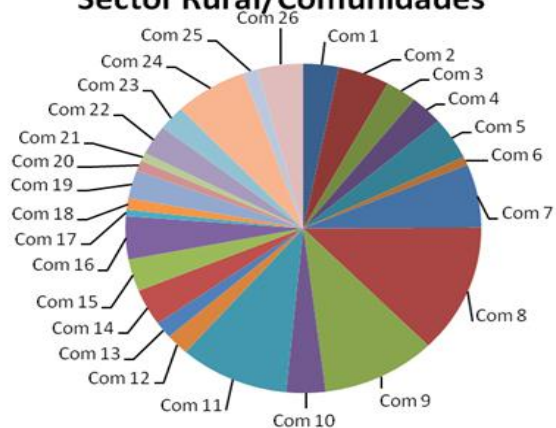
Una de las principales actividades económicas era la industria salina de Huehuete, pero actualmente no está en funcionamiento siendo la única fuente de trabajo la pesca y la agricultura de maíz y trigo.

La posición geográfica de huehuete, ha imposibilitado la construcción de los principales equipamientos: Hospitales, Clínicas y Laboratorios médicos, Centros educativos técnicos y Centros recreativos, entre otros. Actualmente en el sector salud solo cuenta con un centro de salud y un puesto de salud y en el sector educación con preescolar, multigrado y secundaria. Las playas Huehuete, Tupilapa y Playa Hermosa, forman parte del área de conservación ya que son los lugares de anidación de las tortugas marinas Tora (*Dermochelys caríacea*).

La movilidad de los habitantes de una localidad, es un componente de la dinámica poblacional e influye en el crecimiento o decrecimiento de su población, ya que implica un cambio de residencia. Los movimientos de los habitantes causan modificaciones en el volumen de la población así como en la disponibilidad de los servicios y equipamientos urbanos con que cuenta una determinada localidad, estas modificaciones pueden ser positivas o negativas.

Sin embargo la realización de este trabajo puede servir como instrumento de gestión para la materialización del proyecto sirviendo a la vez como puente de instalar nuevos equipamiento e infraestructura en la comarca.

DISTRIBUCION POBLACIONAL Municipio Jinotepe Sector Rural/Comunidades



4. com 24 perteneciente a la comunidad de Huehuete

2.4. Conclusiones parciales.

Finalmente, hoy en día no se puede ignorar, el clima, en sus complejos términos micro y macro, ni el hecho de hacer un diseño con enfoque bioclimático. Sino que esto implica la habilidad de aplicar criterios de manera continúa, desde leyes y normas hasta las estrategias que minimicen toda acción dañina al ambiente.

La arquitectura diseñada sabiamente para lograr un máximo confort térmico y funcional dentro del edificio con el mínimo gasto energético, se es necesario el aprovechamiento de las condiciones climáticas de su entorno, transformando los elementos climáticos externos en confort interno gracias a un diseño inteligente.

3. Estudio del sitio

Los edificios no existen en forma aislada, por lo cual es necesario realizar un buen proyecto al conectar el entorno inmediato con el terreno de la futura construcción, es por esto la importancia de realizar un buen análisis de sitio del terreno específico, para comprender las potencialidades y limitantes que presenta para el desplazamiento y configuración de la obra tomando en cuenta la tipología a desarrollar.

3.1. Caracterización del terreno propuesto.

El anteproyecto a desarrollar se encuentra ubicado en el municipio de Jinotepe, departamento de Carazo, en las coordenadas 11°37'21.38" N 86° 19'57,40" O. Este terreno cuenta con un área de 16, 315.44 m², siendo el sitio óptimo para la realización del anteproyecto por su fácil acceso y cercanía a la playa de Huehuete.

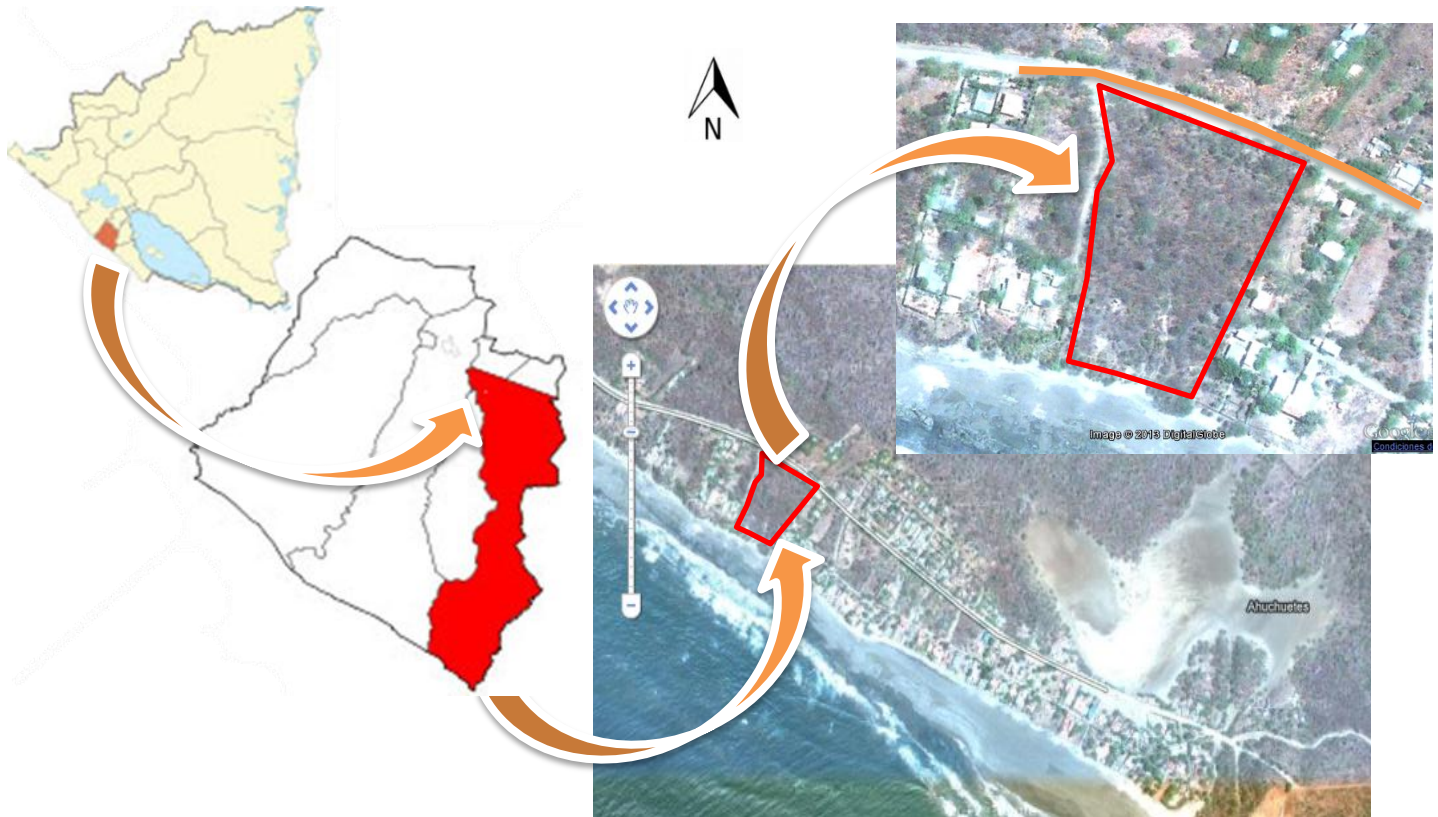
Limitantes del terreno

Al Norte y noreste: Arteria principal carretera Diriamba - Huehuete.

Al Este: Viviendas, vecinos Arlen Matus de Jinotepe y Magdalena Largaespada.

Al Sur y sur oeste: Costa del océano Pacífico.

Al Oeste: Lotes baldíos y viviendas.



5. Macro y Micro Localización del sitio. Fuente: Caracterización de Jinotepe y fotos propias

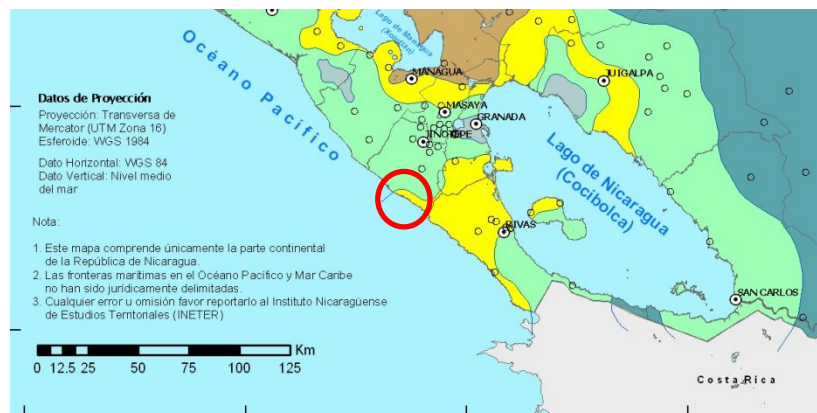
3.2. Aspectos físico naturales

3.2.1. Clima.

La clasificación climática según Wladimir Koppen muestra que la comunidad de Huehuete se encuentra en el límite climático AW1.

Se caracteriza por un clima de sabana tropical, Este clima predomina en la zona

del pacifico y las partes bajas e intermedia de la Región Central del país. El clima es bastante cálido con temperaturas entre 21°C y 30°C y máximas hasta 41°C. Se caracteriza por tener una estación seca de noviembre a abril.



6. Clasificación climática de Nicaragua.
Fuente: INETER

3.2.2. Temperatura promedio

Los datos climáticos de la zona costera del Pacífico a utilizar indican que se trata de un clima de trópico seco con temperatura promedio de 28°C. Estos datos abarcan la comunidad de Huehuate.



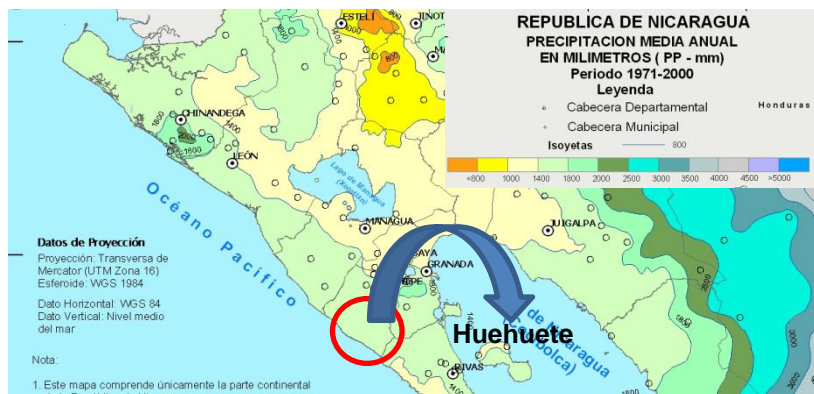
7. Temperatura media Anual del Pacífico.
Fuente: INETER

3.2.3. Radiación solar

En el período de Febrero y comienzos de Mayo así como en el bimestre de Julio y Agosto se observan los valores máximos mensuales de radiación solar, El máximo anual de radiación ocurre a finales de la estación seca y el mínimo de radiación ocurre durante el equinoccio.

3.2.4. Precipitación.

La precipitación anual oscila entre los 1400 milímetros anuales, como se puede observar en el mapa en casi toda la región costera del pacífico. Según el mapa de precipitación en mm de INETER.



8. Precipitación media anual del pacífico.
Fuente: INETER

3.2.5. Evaporación.

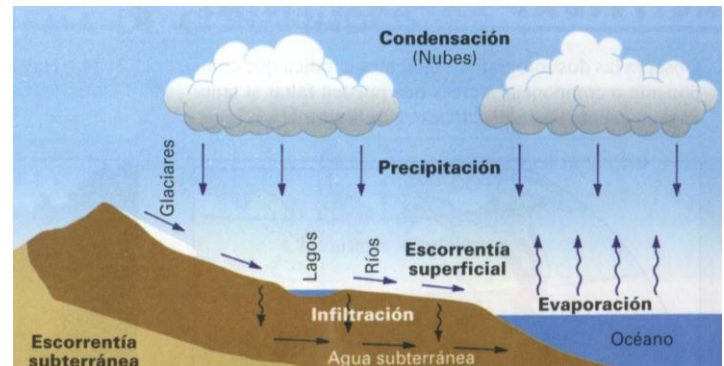
En el caso de la evaporación, aquellas zonas deficitarias de precipitación se convierten en zonas con altos índices de evaporación y viceversa. Los valores mayores de evaporación se observan en la Región del Pacífico, la localidad pertenece a la zona del país donde presenta los mayores valores de evaporación.

3.2.6. Humedad relativa.

La humedad relativa está claramente definida por los regímenes de radiación solar, viento, precipitación y temperatura del aire; así la Región del Pacífico, que es la más cálida, es donde se presentan los valores mínimos anuales de humedad relativa.

3.2.7. Sistemas locales: brisa de mar.

Las Brisas se producen por el desfase existente en el proceso de calentamiento del mar y de la tierra por la acción de la radiación solar. Este fenómeno se produce en las zonas costeras del país y por lo general origina lluvias locales de corta duración.

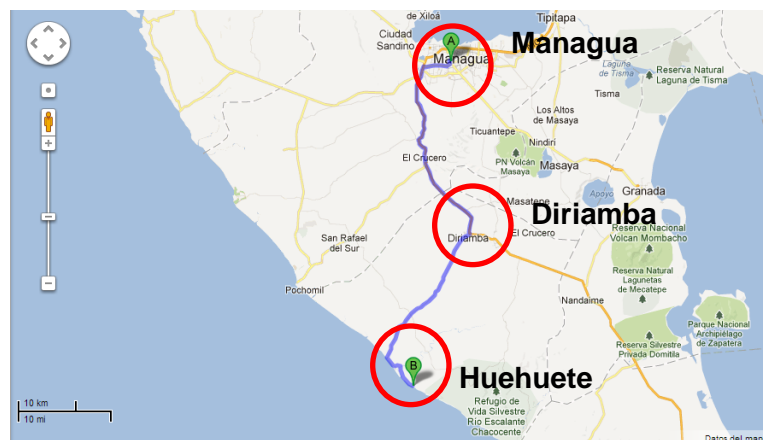


9. Ciclo del agua

3.3. Servicios municipales características socio demográficas.

3.3.1. Transporte

El transporte interurbano desde Diriamba que va a Pochomil, la Boquita y Casares también transita por Huehuete recorriendo 34.5 km, Desde la capital de Nicaragua, Managua hasta la playa de Huehuete por la carretera Masaya se transcurre aproximadamente 75.2 km en 1 hora y 33 minutos en automóvil.



10. Indicaciones de la ruta Huehuete, Nicaragua.
Fuente: Ruta turísticas en Nicaragua

3.3.2. Servicios eléctricos y telecomunicaciones.

Comunidad	Total de viviendas	Conexión domiciliar eléctrica
Huehuete	120	90

Tabla 1..Fuente: Documento caracterización de Jinotepe

En el área rural 15 comunidades tienen acceso a este servicio entre ellas se encuentra Huehuete. Este servicio solo es prestado en las áreas rurales, a nivel celular por las dos compañías existentes en el país.

3.3.3. Agua potable y alcantarillado

Sector Rural: 928 conexiones domiciliarias equivalentes al 47% del sector, siendo el déficit del 53%. El déficit de acceso al agua potable en las comunidades: El Tanque, Güiste, Huehuete, Tupilapa, Mirazul del Llano y Martha Espinoza es del 100%. Por lo que Huehuete se abastece través de cisternas pertenecientes a la alcaldía que transportan el agua desde el Quebracho -Diriamba.

3.3.4. Educación y salud

Cuenta con educación preescolar, multigrado y educación secundaria completa.

En el sector salud cuenta solamente con puestos de salud para emergencias es necesario acudir al hospital central en Jinotepe.

3.3.5. Índice de pobreza según barrio y hogar.

Lo que respecta a los niveles de pobreza y basándonos en el mapa de pobreza extrema municipal por el método de necesidades básicas insatisfecha (NBI), se dividió de la siguiente manera.

Barrio/comarca	Nivel de Pobreza	Barrio/comarca	Nivel de Pobreza	Barrio/comarca	Nivel de Pobreza
Huehuete	Pobreza Severa	Campos Azules	Pobreza Alta	Lomas de Andalucía	Pobreza Media
El Polvazal	Pobreza Severa	El Aguacate	Pobreza Alta	Los Mameyes	Pobreza Media

Tabla 2.Fuente: Caracterización de Jinotepe.

c.-Las edificaciones de madera -sentadas sobre bases de concreto o losas de cantera- fueron arrancadas de sus bases por la acción combinada de la fuerza de empuje del tsunami y el efecto de flotación en el agua. Así los pisos y techos de hoteles y salones fueron removidos en conjunto 30 o 40 metros, constituyendo arietes de demolición a su paso.

3.6. Riesgos naturales



12. Mapa riesgos ante amenazas naturales

13. Organización territorial en función de riesgos naturales

Según el mapa de riesgos naturales de INETER, Huehuete se encuentra en las áreas bajo amenaza de riesgo de inundación o Tsunami, así como las Playas vecinas de Tupilapa y Los Tamarindos. Los elementos marcados en riesgos incluyen aquellos ubicados hasta 50 metros de las zonas de inundación. De acuerdo al mapa de INETER, Huehuete está ubicado en una zona de amenaza sísmica alta, estableciéndosele con el índice de amenaza de 7 en escala de 1 al 10. Sin embargo, por poseer terrenos estables, se le asigna un nivel de amenaza sísmica media.

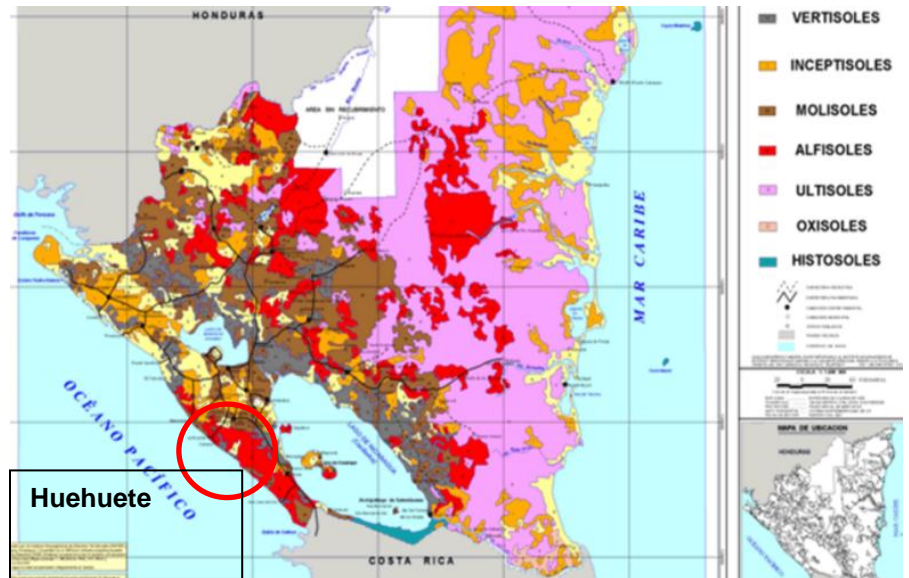
Según el art. 19 del decreto ejecutivo 78/2002 es una zona de centro básico de 1001-2500 Habitantes, igualmente clasificada como zona urbana ocupada y zona de expansión con limitaciones.

La comunidad e Huehuete no se encuentra en el área de amenazas de deslizamientos o derrumbes, según estudios del sitio se ubica en una altura aproximada de 3 metros sobre los terrenos aledaños en la orientación noreste por lo tanto en caso de derrumbe

se tomaran medidas preventivas en esta zona, en el caso de la orientación noroeste el terreno baldío presenta las mismas alturas que el sitio de estudio.

3.7. Tipos de suelos

La franja paralela al mar en el cual es perteneciente el terreno de estudio está formada por alargadas y bajas formas de terrenos sedimentarios y muy antiguos (Eoceno - Oligoceno) que emergieron del mar en tiempos pretéritos.



14. Situación cartográfica de suelos de Nicaragua. Fuente: Caracterización de Jinotepe.

Según la caracterización de Jinotepe La comunidad de Huehuete se encuentra en la clasificación de suelos alfisoles originados a partir de rocas sedimentarias; con textura arcillosa en todo el perfil; de mediana a poca profundidad, de 25 a 50 cm.; se encuentran erosionados por sobre pastoreo y/o por el arrastre de las correntadas de agua en la época de lluvia.



15. suelo del sitio de estudio.
Fuente: Foto propia

En las inmediaciones a la costa del mar, se encuentran suelos vérticos o vertisoles; con textura arcillosa pesada; con drenaje imperfecto o impedido; se identifican además algunas asociaciones con suelos alfisoles o molisoles.

Los molisoles en la parte media del municipio (200 a 460 msnm), presentan texturas francas a franca arcillosa en el horizonte superficial y franca arcillosa en el horizonte sub superficial; el talpetate está presente a mediana, 60 a 90 cm y a poca

profundidad, 30 a 60 cm; son suelos con drenaje interno bueno, buena estructura y alta fertilidad; su relieve fuertemente ondulado ha quebrado, de 15 a 30 % de pendiente.

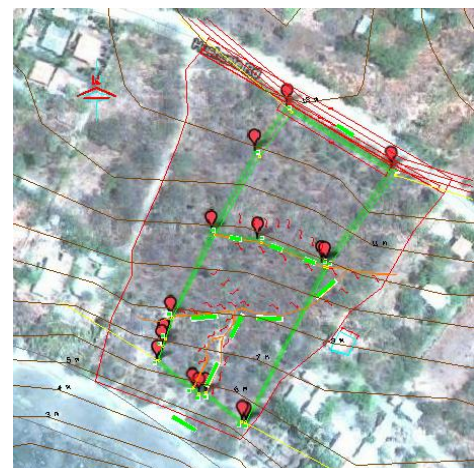
Al momento de construir se debe tomar en cuenta que estos suelos presentan una granulometría y textura homogénea por lo que tienen poca capacidad de carga, estos se agrietan y se deforman, por lo que es necesario construir con cimentaciones que penetren hasta la capa más profunda donde se encuentran los suelos compactos y consolidados.

A pesar de que el terreno se encuentra en la zona costera el manto freático esta aproximadamente a 16 mts de la superficie. Según los pobladores locales que han construido pozos en la cercanía del terreno.

3.8. Dimensiones del terreno.

El lote del terreno presenta una poligonal de forma irregular, el cual se asemeja a un trapecio, cuya área es de 16, 315.44 m² y posee un perímetro de 548.09 ml. En cuanto a las dimensiones la de mayor longitud en dirección Noroeste con una dimensión de 139.3 ml. Al sur oeste con una dimensión de 67.62 ml. Al Oeste aproximadamente con una longitud de 160 ml y al Sureste 157 ml.

Tras realizar el levantamiento topográfico se tomó en cuenta los puntos críticos de la superficie a utilizar para el anteproyecto el cual presenta una configuración aproximadamente rectangular con un área de 8,875 m² equivalente a 12,700.34 vrs², 1.27 manzanas Y un perímetro de 415.26 ml equivalente a 476.92 vrs.



16. Vista aérea del terreno
Fuente: Google Earth

Latitud	Longitud	Altitud
11.62171	86.332679	4.749945
11.621713	86.332697	4.249673
11.621848	86.332866	1.224821
11.621845	86.332901	7.906842
11.62187	86.332928	6.015405
11.621999	86.333093	8.688869
11.622066	86.333074	9.378155
11.6221	86.33306	9.685156
11.622201	86.333028	11.020843
11.622588	86.332823	11.354811
11.622553	86.332603	15.576472
11.622441	86.332301	15.212964
11.622437	86.332284	15.114315
11.622955	86.33261	15.707286
11.623163	86.332457	16.094375
11.622868	86.331961	16.09

Tabla 3:
Coordenadas geográficas del terreno. Elaboración propia

3.9. Uso de suelo

La alcaldía de Jinotepe no presenta un plan de ordenamiento para la zona rural en la cual está comprendida la comunidad de Huehuete la única información es que el lote es de la alcaldía de Jinotepe.

3.10. Zonificación de Turismo.

Según el plan de manejo de refugio de vida silvestre del rio Escalante y Chacocente, el capítulo de clasificación de protección a la biodiversidad señala que la playa de Huehuete se encuentra ubicada en los rangos de zona de amortiguamiento la cual se define como las áreas adyacentes a las áreas naturales protegidas. A nivel marítimo posee la sub zona de producción sostenible y a nivel terrestre la sub zona de turismo responsable.

Estas zonas tienen como objetivo Disminuir los impactos negativos potenciales para el área protegida provenientes de las partes altas de las cuencas, sub cuencas y micro cuencas.

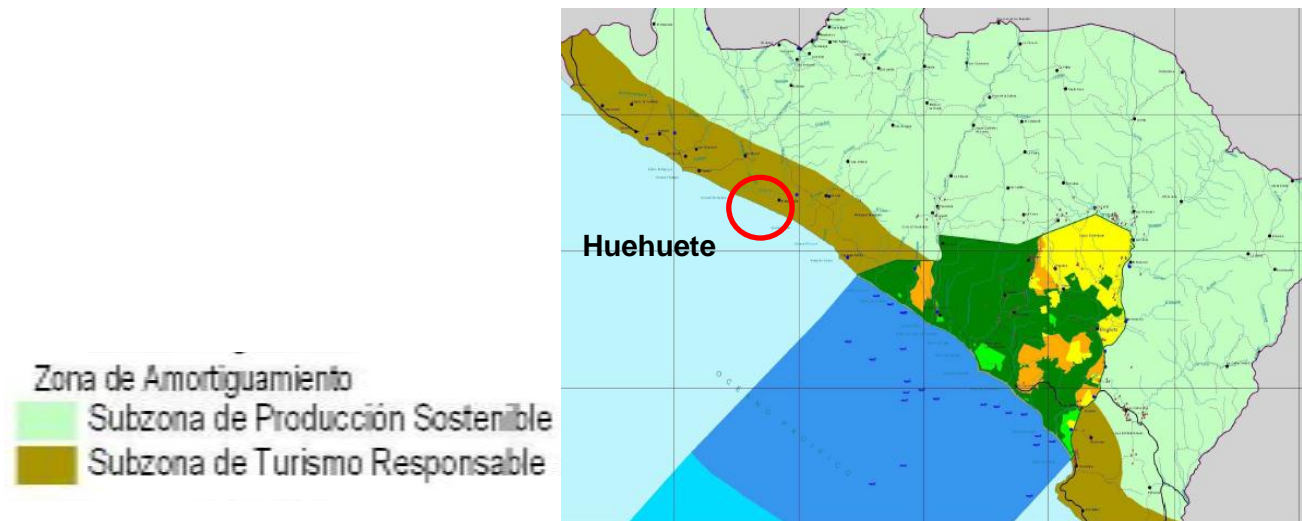
1. Promover prácticas productivas amigables con el ambiente en las micro cuencas de la Sub zona.
2. Conservar los reductos de bosque tropical seco no incluidos en el área protegida.

En la sub zona de turismo responsable se permite:

- Construir obras verticales y horizontales, cumpliendo de previo con los requisitos y autorizaciones establecidas por la legislación vigente y las mismas no podrán construirse a una distancia menor a la línea de marea máxima establecida en la legislación vigente.
- Establecer plantaciones forestales y/o energéticas, previo cumplimiento de las regulaciones pertinentes.
- Usar variedades de pastos naturalizados o adaptados a las condiciones de la zona.

Anteproyecto arquitectónico con Enfoque Bioclimático del Centro Turístico “Brisa Marina” en el balneario de Huehuate, municipio de Jinotepe, Departamento de Carazo.

- Desarrollar infraestructura de bombeo, distribución y acumulación de agua, cumpliendo de Previo con los requisitos y autorizaciones establecidas por la legislación vigente.





17. Mapa zonificación de refugio

3.11. Flora

Las especies encontradas en el sitio son bastantes variadas, a pesar de encontrarse en una zona árida.

La siguiente tabla presenta la variedad o tipo de árboles predominantes de la zona.






NOMBRE	Nombre científico	Donde crece	Uso	Fotografía
Cactus	Cactuses	Crece en climas cálidos y zonas heridas	ornamental	

Madero Negro o Michiguister	<i>Gliricideseppium</i>	Crece en sitios bajos menores de 500 msm en suelos franco arcillosos.	Se utiliza en construcción rural, implementos agrícolas, mangos de herramientas y postes.	
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Crece en climas secos y húmedos	Hojas para condimento, madera, leña postes, medicina	
Nacascolo	<i>Caesalpineacoraria</i>	Crece entre 800 y 1200 mm de precipitación con temperaturas de 24 a 28°C entre los 5 a 500 msm.	Para construcciones rurales postes y cercas, para leña.	
Acacia	<i>gleditsia triacanthos</i>	De hoja Caduca Crece en Ambiente seco Es muy resistente Dimensiones: 40m. Altura x 12m.Ancho	ornamental	
Arbustos, matorrales				

3.12. Fauna silvestre de la zona

La tortuga Pásmala llega a desovar en esta playa en pequeños grupos no con la misma magnitud que en Chacocente pero se puede apreciar. También existen gaviotas, zopilotes entre otros.

La siguiente tabla presenta la variedad o tipo de fauna predominantes de la zona.

NOMBRE	Fotografía		
Tortuga Pásmala		Chompipe	
Gaviotas		Algas marinas y corales	
Crustáceos		Lagartijas	

3.13. Ecosistemas marinos.

Existe poca información sobre este tipo de ecosistema. Sin embargo, en una gira reciente en el año 2006 se observó que el fondo marino está formado por lechos rocosos que corren de manera paralela a la costa, en los cuales se incrustan corales de diferentes variedades, abanicos de mar, y una muy diversa variedad de organismos sésiles. Dentro de los potenciales de producción se pueden citar las siguientes especies catana (*Anadara grandis*), gambute (*Strombus giga*) y erizos de mar. Podemos encontrar crustáceos, concha negra, diversidad de moluscos y peces.

3.14. Justificación para utilizar datos climatológicos de Rivas en el análisis del sitio.

Al realizar un análisis con respecto a las condicionantes climáticas del lugar se detectó que la zona con los datos meteorológicos más cercanos, en este caso Campos Azules, no cumple con las condiciones costeras del sitio, por lo tanto se tomaran para su estudio los datos climatológicos de la zona de Rivas lo cual se fundamentara a continuación:

1. La estación meteorológica de Campos Azules se encuentra a una altura de 500 mts sobre el nivel del mar, en cuanto a Rivas este se encuentra a 70 mts sobre el nivel del mar, más cercano al nivel de la costa.

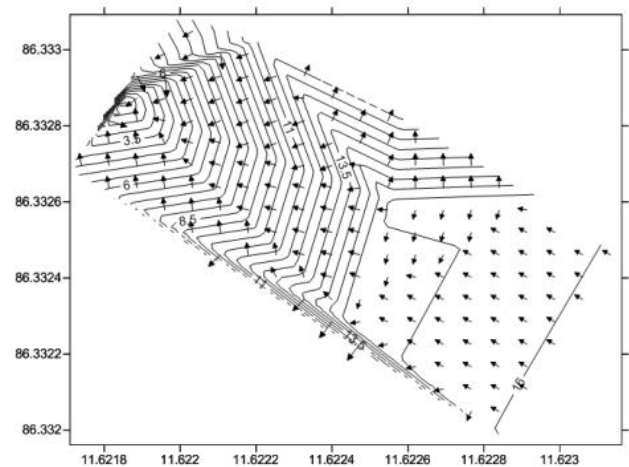


18. Triangulación de distancias

2. La temperatura promedio de Campos Azules registrado por INETER es de 24.1 c°, mientras que en la costa de Rivas y Huehuete la temperatura media anual es de 28°C como se habló anteriormente.
3. Al realizar la triangulación de los lugares en el mapa Campos Azules se encuentra a una distancia de 34 Km aproximadamente, en cuanto a Rivas se encuentra a 29.5 km del límite departamental de Rivas lo que implica que puede tomarse como una distancia más cercana del punto de estudio.
4. Los niveles de precipitación en la costa de Huehuete y Rivas oscilan anualmente entre los 1400mm.
5. Ambos están comprendidos en la clasificación de clima de sabana tropical.

3.15. Topografía

El terreno propuesto presenta una pendiente del 4% de manera descendente del noreste al suroeste. Con respecto a la costa, la cota de inundación se encuentra a una elevación de 7 metros sobre el nivel del mar en donde se debe respetar una distancia de 50 m hasta la zona de construcción lo cual nos deja con una elevación de 14 metros sobre el nivel del mar en el terreno propuesto.



19. Topografía del terreno

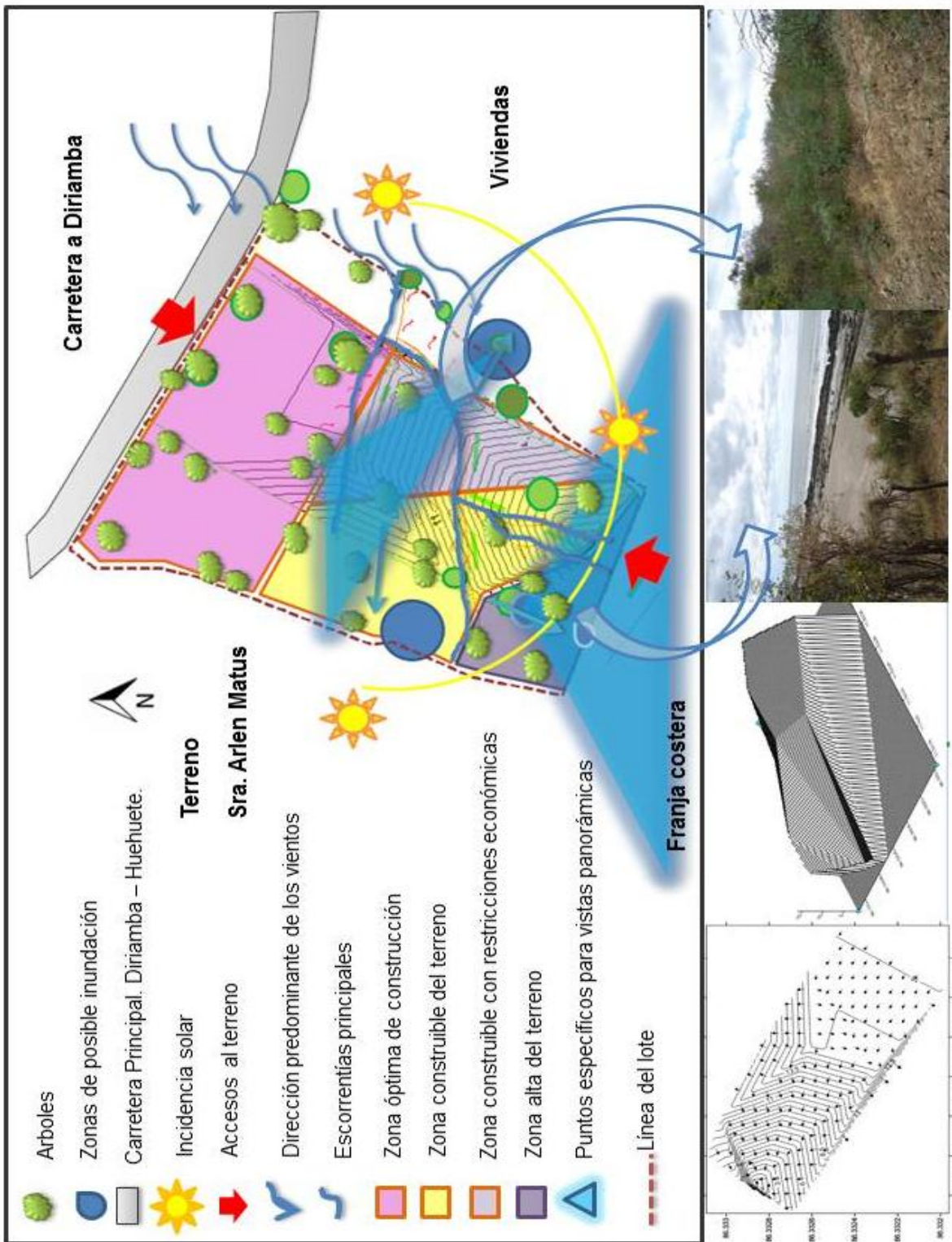
3.16. Conclusiones parciales del estudio de sitio

Según el estudio de sitio, se concluye, que el terreno es propicio para el aprovechamiento turístico debido a pendientes que optimizan vistas panorámicas al mar, suficiente área aprovechable para la construcción, consta con un acceso directo a la carretera principal a Diriamba, que facilita la entrada a turistas y nativos de la zona, este a su vez se encuentra alejado del centro de la ciudad, según la normativa para selección del sitio.,

La topografía facilita el planteamiento de terrazas para disminuir costos, y por último, el tipo de suelo no posee un manto freático muy superficial que desestabilice los cimientos para este tipo de zona y suelo, ya que a pesar de ser bastante quebradizo, se pueden plantear una estructura que soporte los agentes abrasivos del lugar.

Además de que en el entorno no hay edificaciones relevantes a nivel compositivo o ecológico, lo cual facilita el planteamiento de una nueva arquitectura con enfoque bioclimático.

3.17. Plano base



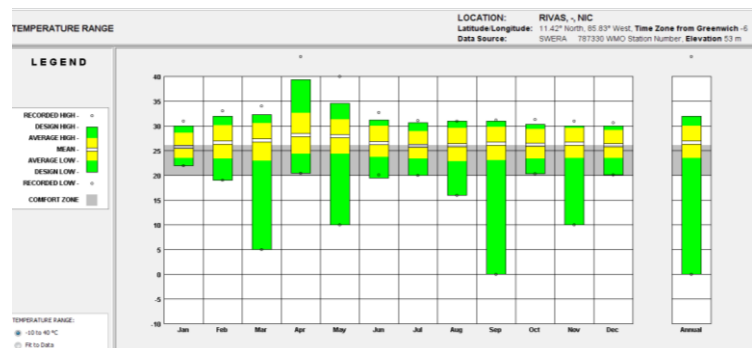
20. Plano base

4. Diagnostico climático.

Al realizar el diseño del centro turístico primeramente se debe diagnosticar las variables climáticas del sitio, en este caso se trabajara con las condicionantes de Rivas el cual se justificó en el capítulo anterior. El diagnostico climático es fundamental para justificar la aplicación de las estrategias pasivas de diseño. En la propuesta arquitectónica.

4.1. Rango de temperatura.

La zona de confort se encuentra entre los 20°C a 26°C, los meses más cercanos a este estado son Enero, Octubre y Diciembre; aunque sobrepasan sus límites entre 4°C a 6°C. Los meses de Marzo, Abril y Mayo son los de temperaturas más extremas, con niveles mínimos registrados de

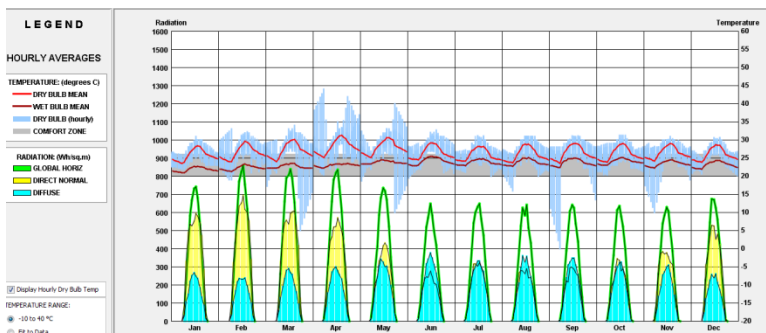


21. Tabla de rango de temperatura mensual.
Fuente: Consultor climático

10°C y promedios de 21°C a 23°C, en cuanto a los promedios de temperaturas más altas se ha registrado hasta 39°C en Abril y el resto del año entre 30°C a 34°C. Con un promedio anual de 33°C máximo y 23°C mínimo. Esta zona se caracteriza por ser de un clima muy cálido y húmedo. Siendo la media anual es de 28°.

4.2. Promedios mensuales diarios.

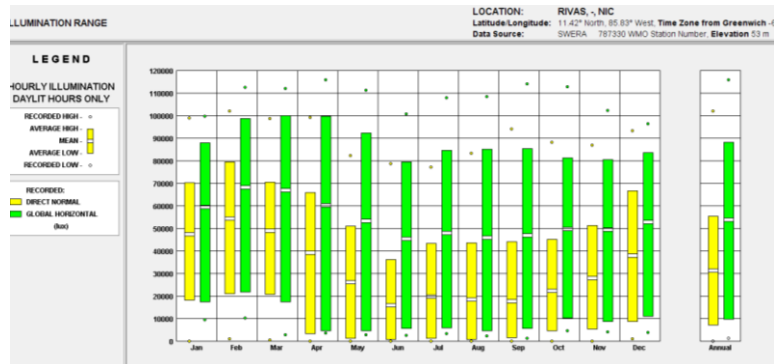
El promedio mensual de bulbo seco (temperatura ambiente) se encuentra entre los 25°C a 28°C con un promedio anual de 26°C. Los niveles de radiación directa se encuentran entre 400wh/sq.m(metros cuadrados) de Agosto a Diciembre y 600 wh/ sq.m en Febrero y Marzo.



22. Tabla de promedios mensuales diarios.
Fuente: Consultor climático.

4.3. Rango de iluminación.

El promedio de iluminación directa horaria e iluminación horizontal global más altos registrados son en el mes de Febrero con 54428 Lux y 68088 Lux respectivamente. Así como Los promedios mínimo en Junio con 15861 Lux y 45455 Lux.

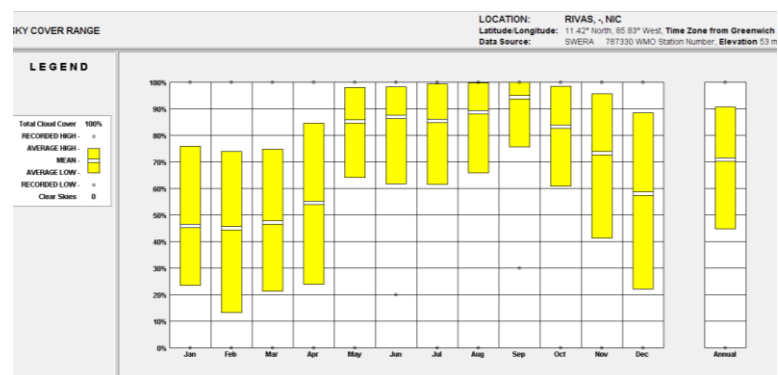


23. Tabla de rango de Iluminación.
Fuente: Consultor climático

Como se puede observar en Nicaragua no existe déficit de iluminación natural, la luz captada en nuestra latitud proporciona una visión de colores, paisajes y matices nítidos. El cual implica ahorros energéticos de luz artificial si es aprovechada correctamente.

4.4. Nubosidad.

Los niveles de nubosidad más altos registrados se da en los meses de Mayo a Septiembre del 98% al 100%, esto se debe a que son los meses más lluviosos, como se conoce en Mayo comienza la temporada de lluvia. Los niveles más bajos se presentan en los meses de Enero a Abril, Noviembre y Diciembre del 15% al 25%. El promedio anual máximo es del 90% y el promedio anual mínimo del 45% de nubosidad. En los meses de verano se da el efecto de cielo despejado.



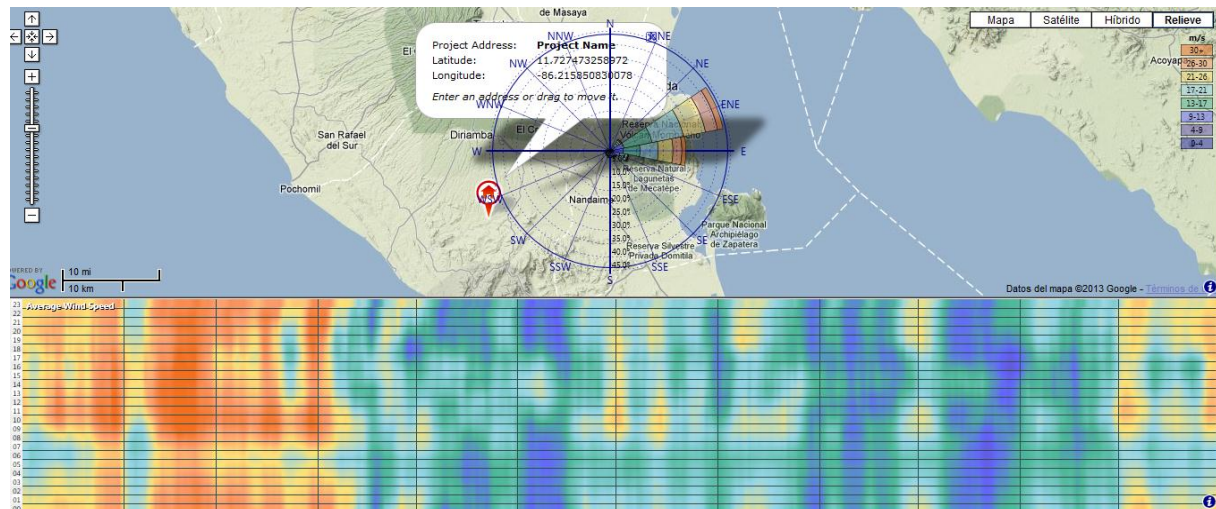
24. Niveles de nubosidad.
Fuente: Consultor climático

4.5. Viento.

Aplicando el software Vasari al sitio de estudio los vientos con mayor velocidad son los vientos del ENE y los secundarios provienen del E.se presentan en los meses de Enero a Marzo, con velocidades entre 2 a 3m/s, en los meses de Abril a Diciembre las velocidades varían entre 0 a 2 m/s con mayor calma en Junio y Octubre.

Anteproyecto arquitectónico con Enfoque Bioclimático del Centro Turístico “Brisa Marina” en el balneario de Huehuete, municipio de Jinotepe, Departamento de Carazo.

Presenta un promedio anual de 2.41 m/s. dependiendo de la topografía del terreno los vientos pueden utilizarse para refrescar y liberar excesos de humedad.



25. Rosa de los vientos para Huehuete Fuente: Vasari

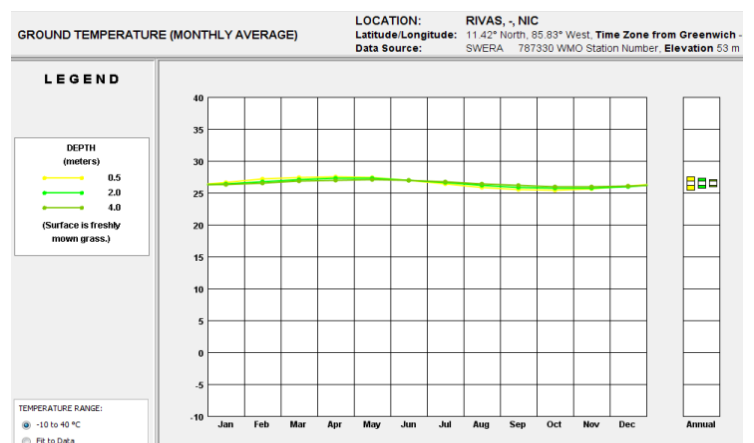
4.6. Temperatura del suelo.

La temperatura del suelo se mantiene en un promedio de 26°C de Enero A Julio con excepción Mayo de 27°C y de Agosto a diciembre 25°C Con un promedio anual de 26°C. Para mantener una temperatura agradable y evitar erosión, agrietamiento de la tierra es necesario arborizar y cubrir con una capa vegetal que sea compatible con el tipo de suelo. Cuando el suelo mantiene una temperatura

Relativamente alta lo transfiere hacia la atmosfera siendo un impacto negativo.

4.7. Relación bulbo seco y humedad relativa

El porcentaje promedio de humedad relativa es del 70% al 84%. Siendo el mes de Abril el Menos húmedo con un porcentaje del 66%, los meses más húmedos son Julio y



26. Tabla de temperatura del suelo.
Fuente: Consultor climático.

agosto con el 84%. Con un promedio anual del 77%. Además de ser un clima bastante cálido mantiene en todo el año un porcentaje alto de humedad esta relación de alta humedad y temperatura propicia una baja oscilación térmica, es decir una diferencia menor a 10 grados entre los valores mínimos y máximos de temperatura.

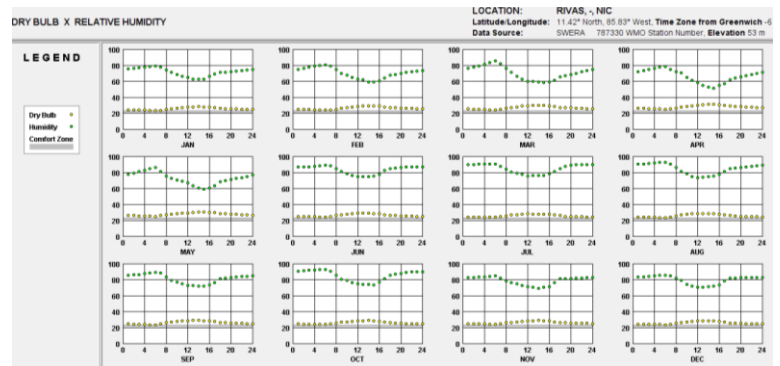
4.8. Carta solar.

Como se observa en la carta solar la temperatura predominante es mayor de 24 c. en todo el año, la zona de confort se encuentra solamente entre las 6 y 7 de la mañana, Cuando el sol se encuentra a una inclinación aproximada de 60 grados de la superficie de la tierra.

4.9. Incidencia solar en sitio.

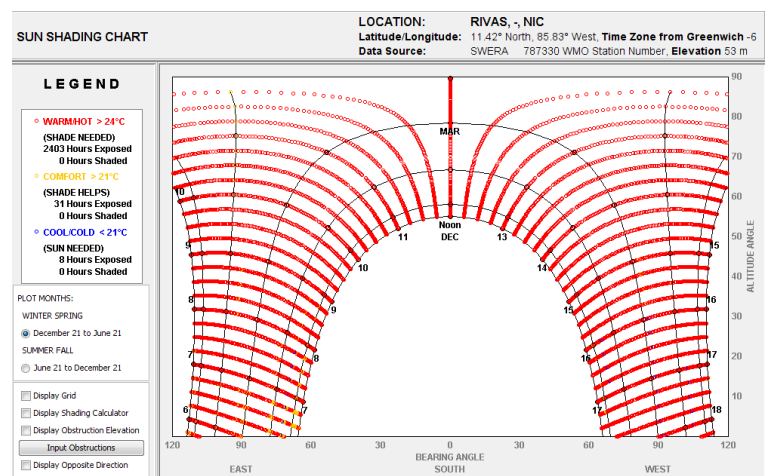
Basado en el análisis de un modelo volumétrico genérico incorporado en el software ecotec, se establecieron que la incidencia solar en el sitio es la siguiente:

Para la orientación sur el 21 de marzo es desde las 6 de la mañana a las 6 de la tarde, con duración de 12 horas sol, este ciclo se repite en los meses de enero a Marzo y de Octubre a Diciembre.

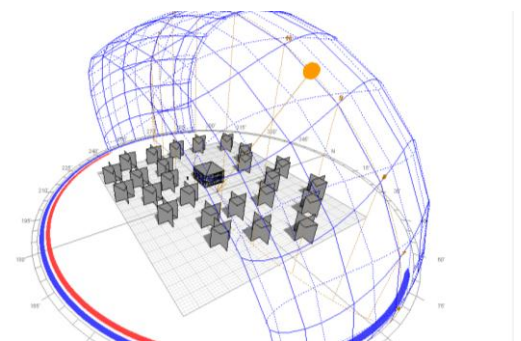


27. Tabla de bulbo seco y humedad relativa.

Fuente: Consultor climático.



28. Carta solar. Fuente: Consultor climático



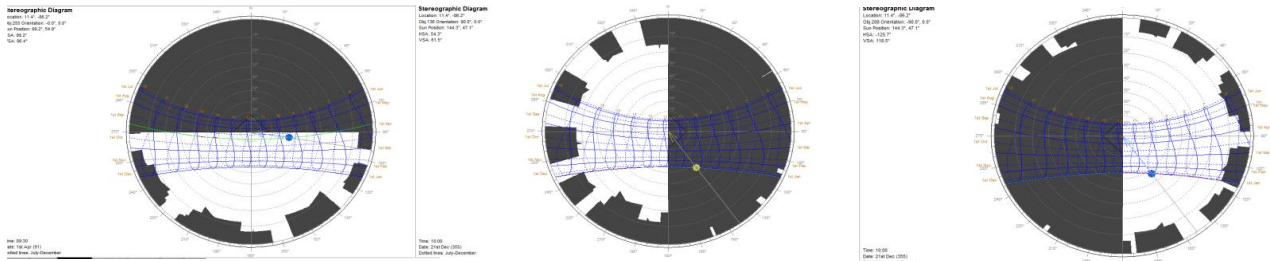
29. Incidencia solar del sitio.

Fuente: Ecotec.

Anteproyecto arquitectónico con Enfoque Bioclimático del Centro Turístico “Brisa Marina” en el balneario de Huehuate, municipio de Jinotepe, Departamento de Carazo.

En la fachada norte el 21 de Junio la incidencia solar se presenta desde las 6 de la mañana hasta las 11:30 de la mañana. Con una duración solar de 5:30 horas.

En la fachada Oeste el 21 de Diciembre recibe sol desde las 12 del mediodía hasta las 6 de la tarde, en la fachada Este la incidencia solar es de las 6 de la mañana hasta las 12 del día.



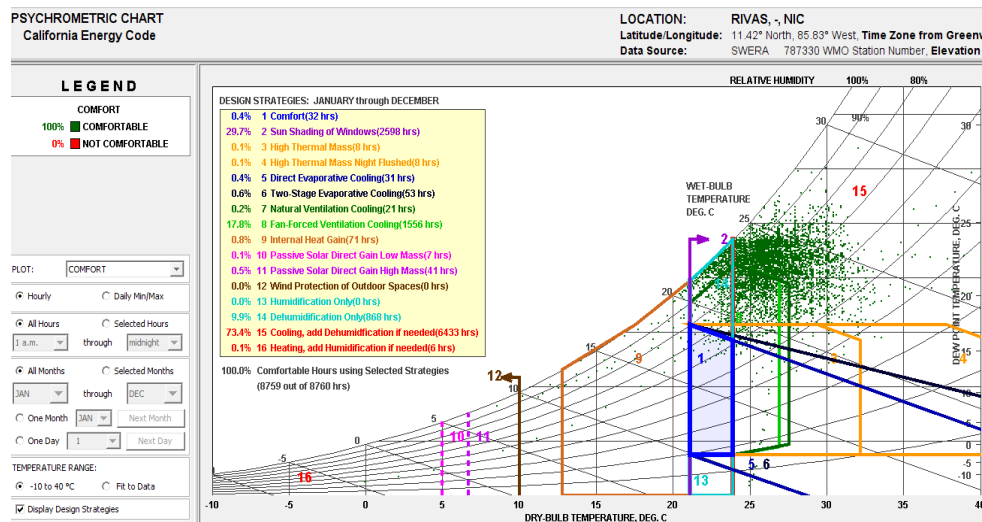
30. Mascaras de sombra coordenadas del sitio

4.10. Carta de estrategias bioclimáticas.

Según el consultor climático las directrices se aplicaran específicamente al tipo de clima cálido y húmedo, a continuación se presentan la representación gráfica.

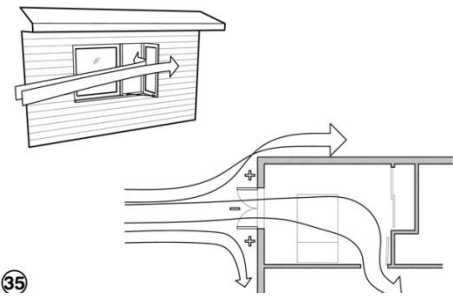
Estrategias a aplicar según carta bioclimática para Rivas

Estrategia	Porcentaje
Sombra para ventanas	30%
Ventilación artificial, abanicos	18%
Des humidificación	10%
Enfriamiento y des humidificación	73%



31. Carta Bioclimática para Rivas. Fuente Propia

Estrategias a utilizar en la propuesta del conjunto arquitectónico.	
<p>Protector solar para ventanas, ya sea fijos o retractiles que puedan expandirse en verano y cerrarse en invierno,</p> <p>Ya sean grandes aleros, toldos desmontables o pasillos refrigerantes.</p>	<p>37</p>
<p>-En este clima de aire acondicionado siempre será necesario, pero se puede reducir en gran medida si el diseño de edificios minimiza el sobrecalentamiento.</p> <p>-En climas cálidos y húmedos se recomienda grandes aleros o voladizos.</p> <p>-Construcciones bien aisladas.</p> <p>-Ventanas de celosilla o abatibles.</p> <p>-Diseños para ventilación cruzada.</p> <p>Utilizar ventiladores o abanicos.</p>	<p>59</p>
<p>Minimizar los cristales de la fachada oeste o protegerlos del sol por la tarde.</p>	<p>32</p>
<p>Utilizar materiales de plantas (hiedra, arbustos, árboles), especialmente en el oeste para dar sombra a la estructura (en caso de lluvias de verano apoyar el crecimiento de plantas nativas).</p>	<p>17</p>

<p>La buena ventilación natural puede reducir o eliminar el aire acondicionado cuando hace calor, si las ventanas están bien sombreadas y orientadas a las brisas predominantes.</p>	
--	--

El software Climate Consult 5.3 establece las estrategias mencionadas en la tabla anterior y especifica gráficamente como se aplicaran en el diseño.

4.11. Conclusiones del diagnóstico bioclimático.

1. Se evidencia que las dos características fundamentales climáticas para el sitio es que es cálido y húmedo reforzado por la condicionante de la cercanía al mar. Esta combinación de estos factores da como resultado un ambiente bochornoso que es amortiguado en la noche por el efecto de la brisa marina.
2. El objetivo principal para lograr el confort desde el punto de vista bioclimático es lograr disipar los efectos negativos desde el punto de vista térmico que percibirán los usuarios de los edificios.

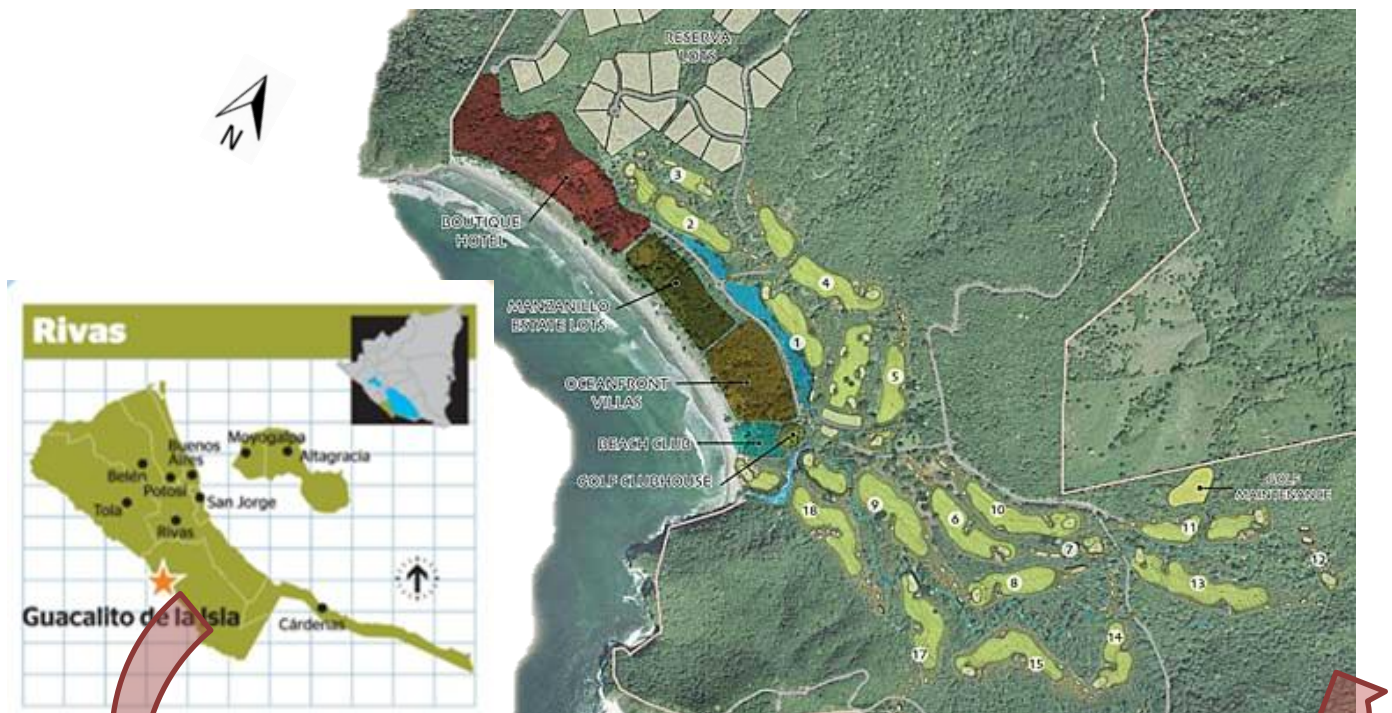
5. Modelo Análogo.

5.1. Centro turístico Guacalito de la Isla

El centro turístico Guacalito de la isla se encuentra ubicado en el departamento de Rivas en el municipio de Tola; en la costa del pacífico en la playa del Manzanillo, a 120 kilómetros al sur de Managua; este proyecto de 1,600 acres (670 hectáreas) de extensión cuenta con los estudios pertinentes, en los que se destacan los de impacto ambiental y viabilidad, destacando en él, elementos de la arquitectura vernácula ya que presenta la tradición del diseño de las casas costeras del país, pero desarrollado a un nivel de estándares de clase mundial.

Anteproyecto arquitectónico con Enfoque Bioclimático del Centro Turístico “Brisa Marina” en el balneario de Huehuete, municipio de Jinotepe, Departamento de Carazo.

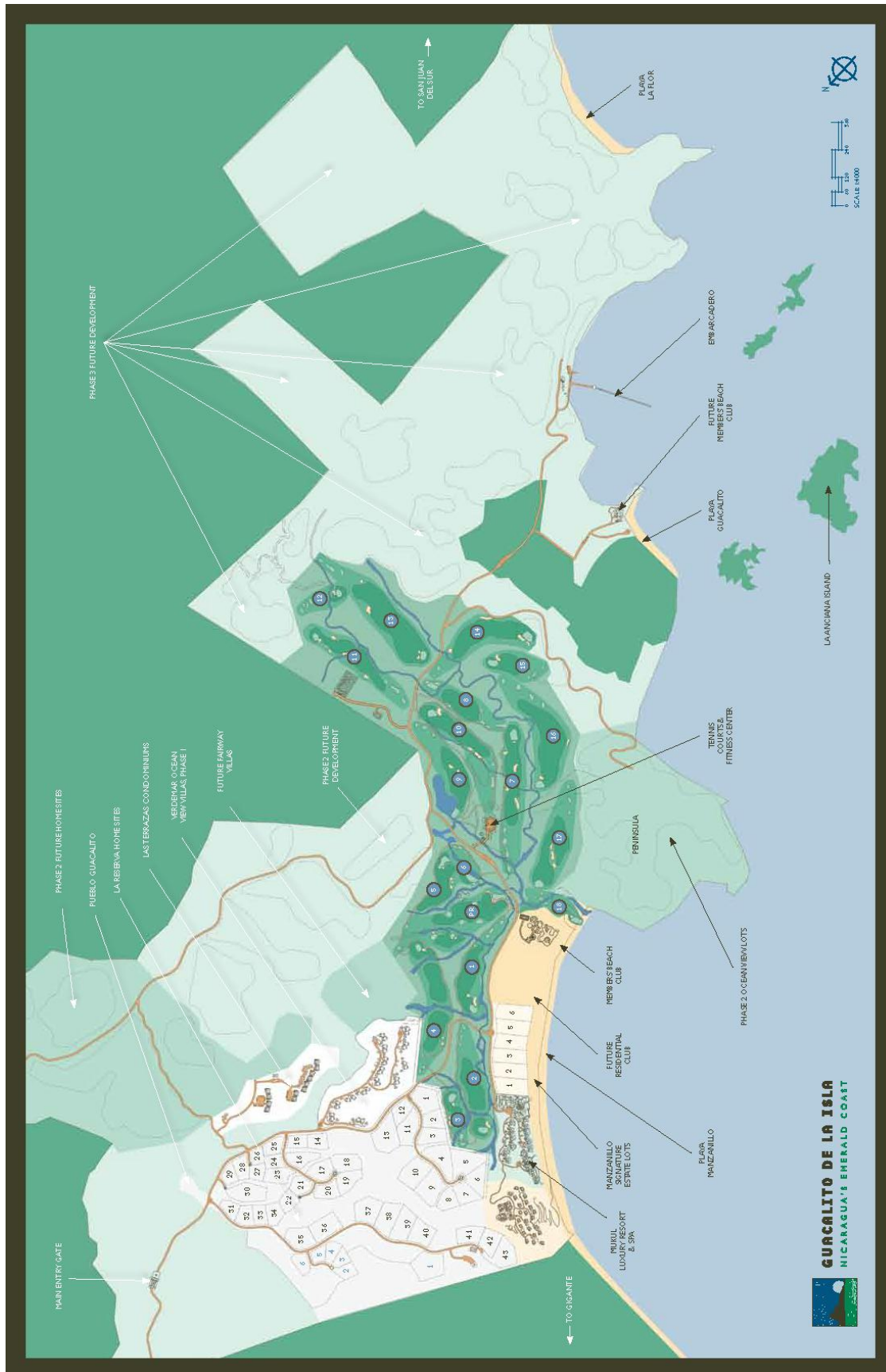
Este proyecto paisajista cuenta con instalaciones subterráneas, plantas de potabilización de agua, reciclaje de aguas negras, red de alcantarillado, vialidades internas de 5.5 kilómetros totalmente pavimentados y adoquinados, con alumbrado público, sistema de distribución de telefonía, cable a través de fibra óptica y sistemas inteligente tales como ahorro de energía y reutilización de aguas negras.



32. Macrolocalización y Microlocalización del centro turístico Guacalito de la Isla



Anteproyecto arquitectónico con Enfoque Bioclimático del Centro Turístico “Brisa Marina” en el balneario de Huehuete, municipio de Jinotepe, Departamento de Carazo.



Anteproyecto arquitectónico con Enfoque Bioclimático del Centro Turístico “Brisa Marina” en el balneario de Huehuete, municipio de Jinotepe, Departamento de Carazo.

El desarrollo del proyecto cuenta con el primer hotel-boutique cinco estrellas en Nicaragua, villas, bungalows, bohíos y piscina privadas, restaurante, club de playa y club para niños; campo de golf de 18 hoyos llamado “Botánica Golf Course”, diseñado por uno de los arquitectos de campos de golf más famosos en el mundo David McLay Kidd (áreas ya construidas), zona residencial de viviendas vacacionales que se le conoce como “La Reserva”, condominios “Las Terrazas” y villas verdemar, también se desarrolla el primer Club de Tenis con facilidades comerciales para atender a los huéspedes y residentes, en una zona que se llamará “Zona Guacalito”, que contará de una capilla y área de esparcimiento. En Guacalito de la isla prestan servicios tales como: deportes acuáticos desde surf hasta pesca en alta mar, rutas de senderismo y bicicleta (12 km de senderos naturales hay en el proyecto, en los que se puede observar las cuatro clases de monos que viven en el bosque costeño, así como iguanas, perezosos y aves tropicales),



34. Vistas de las diferentes áreas y servicios que presta Guacalito de la Isla.



35. Vista aérea de las terrazas

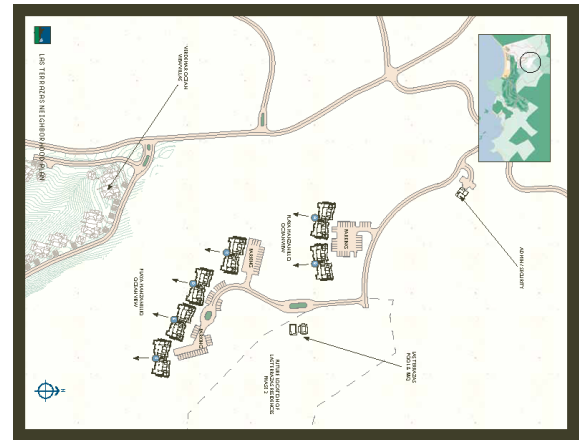
programas ecológicos, culturales y deportes de aventura; centro ecuestre, y un spa.

La Reserva está ubicada en una zona con vegetación muy generosa, con hasta 200 metros sobre el nivel del mar, destacándose en ella las vistas más bellas del complejo tales como: la Playa y el campo de golf.

Anteproyecto arquitectónico con Enfoque Bioclimático del Centro Turístico “Brisa Marina” en el balneario de Huehuete, municipio de Jinotepe, Departamento de Carazo.



36. Vista de los condominios Las Terrazas



Las terrazas es diseñado por Fab Studio con interiores de Seifert Murphy, este consiste de edificios de tres pisos, seis apartamentos, dos por piso, con una sola escalera central de acceso; estos condominios develan un concepto en la cual estimula una conexión con la naturaleza ya que se encuentran rotados de tal manera que queden vistas hacia el mar siendo este su mayor potencial turístico.

En la arquitectura de Las Terrazas se destacan estilos costeros milenarios la cual expresa la elegancia orgánica y sofisticación de los diseños en Mukul y Verdemar, utilizando los pabellones abiertos de antiguas casas (en tiempo) coloniales nicaragüenses.

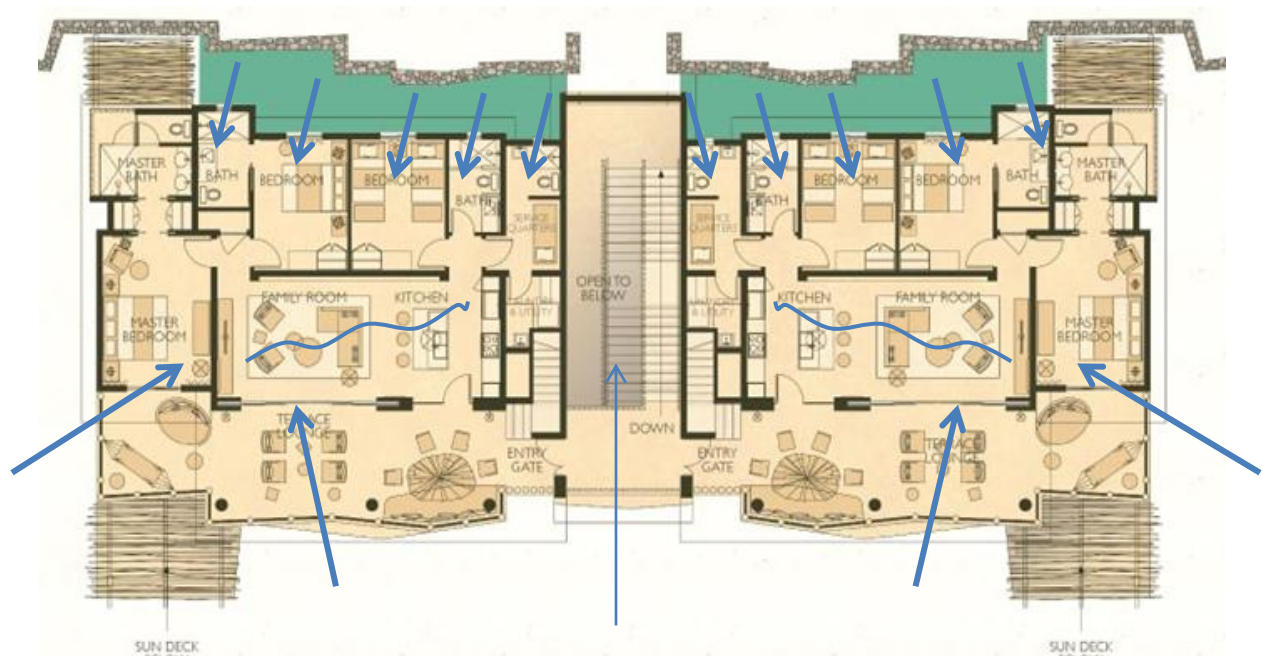
El primer piso del condominio “Las Terrazas”, cuenta con 218 metros cuadrados (2,347 pies cuadrados) este se divide en dos apartamentos, de los cuales uno de ellos posee 4 habitaciones con sus respectivos s.s, sala, cocina, comedor, terraza y piscina (esta permite q el aire caliente al pasar por una masa de agua se refresque y genere una ventilación agradable en los diferentes ambientes).A la vez cuenta con vidrieras que conectan el salón principal con la terraza, obteniendo así una sensación agradable al haber conexión del interior con la frescura de su exterior.



37. Planta arquitectónica de los condominios Las Terrazas

Anteproyecto arquitectónico con Enfoque Bioclimático del Centro Turístico “Brisa Marina” en el balneario de Huehuete, municipio de Jinotepe, Departamento de Carazo.

El segundo y tercer piso cuenta con unidades de 192 metros cuadrados (2.071 pies cuadrados) de espacio interior; este posee los mismos ambientes del primer nivel excepto la piscina, sin embargo el tercer piso es privilegiado ya que se integra la terraza ático con un dormitorio principal opcional un baño con ducha y piscina privada este posee un área 55 metros cuadrados (593 pies cuadrados). En este edificio se ve claramente la utilización de climatización pasiva con el aprovechamiento de ventilación natural utilizando patios en su exterior y la dirección por la que se encuentra rotado el edificio, creando de esta manera una ventilación directa a los diferentes ambientes, además de su amplia terraza que protege a los ambientes de los rayos solares y la humedad.



38. Planta arquitectónica del tercer piso.



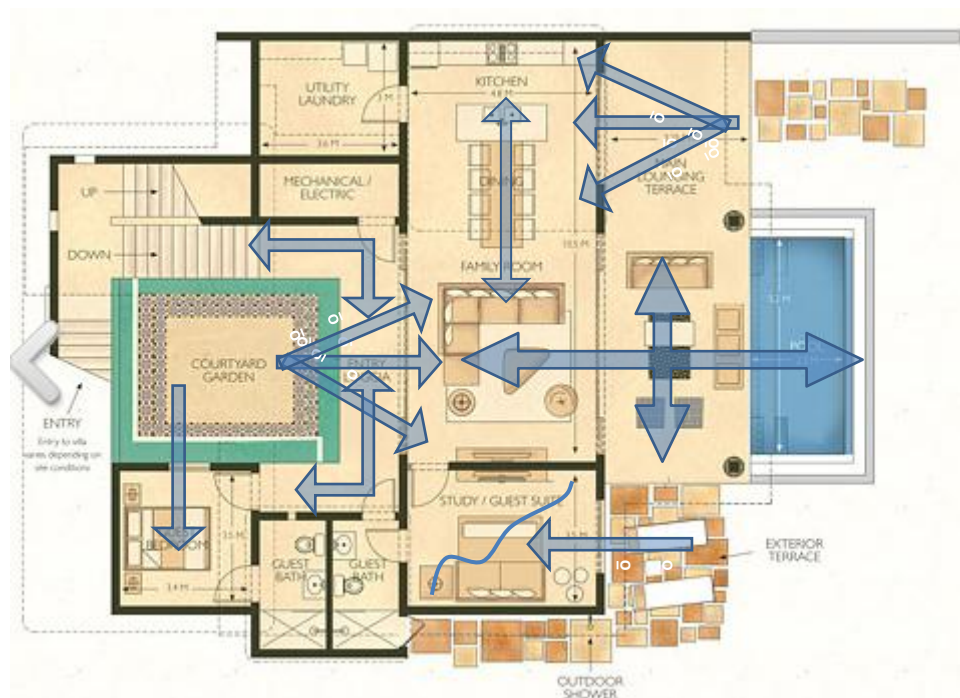
Anteproyecto arquitectónico con Enfoque Bioclimático del Centro Turístico “Brisa Marina” en el balneario de Huehuete, municipio de Jinotepe, Departamento de Carazo.

Al igual que los condominios las villas de verdemar poseen una piscina que ayuda a generar un microclima más agradable en los ambientes; las terrazas y balcones siendo amplios y techados permiten minimizar la incidencia solar directa en los ambientes del edificio.



39. Vistas de villas Verdemar

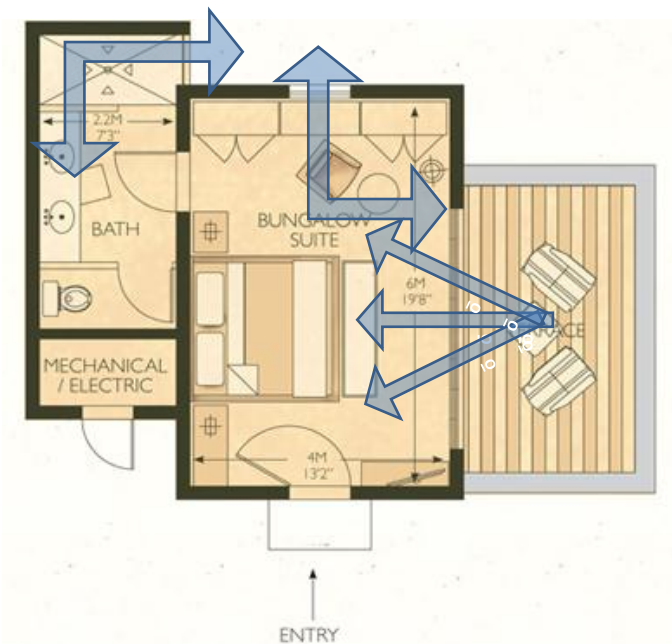
Para la captación de aire fresco se recurre a la construcción de microclimas como patios internos, generando de esta manera corrientes de aire fresco; la cual facilita la entrada de aire y la salida de aire caliente, creando corrientes que circulen refrescando el interior del edificio.



40. Aprovechamiento de ventilación natural.

Anteproyecto arquitectónico con Enfoque Bioclimático del Centro Turístico “Brisa Marina” en el balneario de Huehuete, municipio de Jinotepe, Departamento de Carazo.

Verdemar también ofrece bungalós con áreas de 44,7 metros cuadrados (481 pies cuadrados) cuenta con los siguientes ambientes: una habitación, baño con ducha y terraza, la cual está orientada de tal manera que se deleite con las vistas hacia el mar.



41. Planta arquitectónica de Búngalo.



42. vista aérea de Hotel Mukul

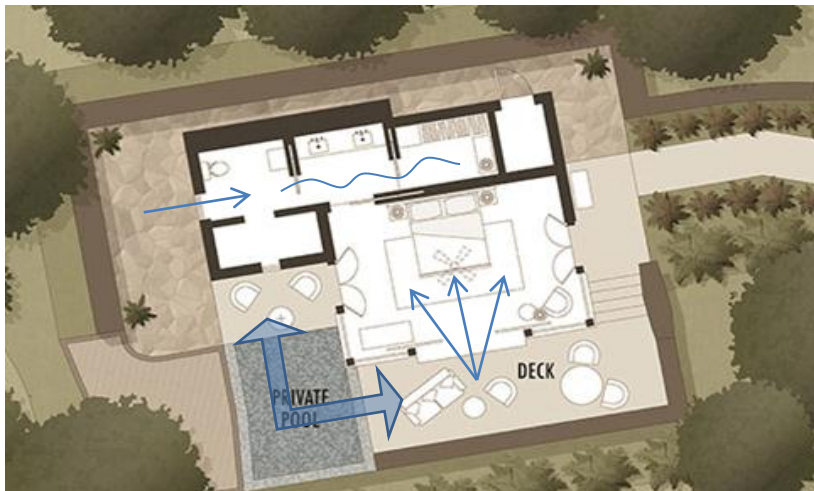
1. Hotel boutique Mukul (Secreto, proviene de lengua Maya): este hotel de 5 estrellas está compuesto por 39 habitaciones independientes. Mukul dos tipos de hospedajes siendo estas bohíos y villas.

Es claro el aprovechamiento de las vistas panorámicas y paisajistas del complejo turístico, además de su organización lineal en la que está ubicado cada uno de sus edificios y las formas orgánica que presenta su recorrido generando unidad con su entorno por la irregularidad de su topografía y formas orgánicas de la naturaleza.

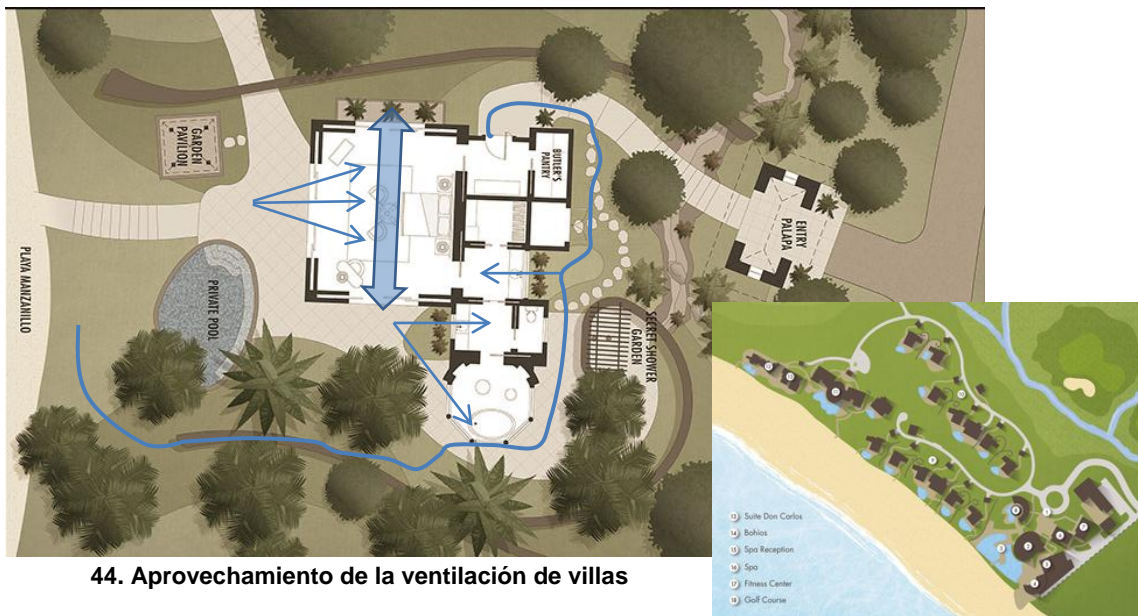
Los 23 bohíos Mukul de 27m² posee una amplia habitación, área de comedor, área de estar, baño, walk-in closeth y piscina privada, estos fueron diseñados de tal manera que fueran integrados al entorno, aprovechando la colina de 100 msnm y sus vistas panorámicas del mar y los acantilados permitiendo de esta manera sentirse

envuelto en la naturaleza brindando un confort visual a los usuarios

Anteproyecto arquitectónico con Enfoque Bioclimático del Centro Turístico “Brisa Marina” en el balneario de Huehuete, municipio de Jinotepe, Departamento de Carazo.



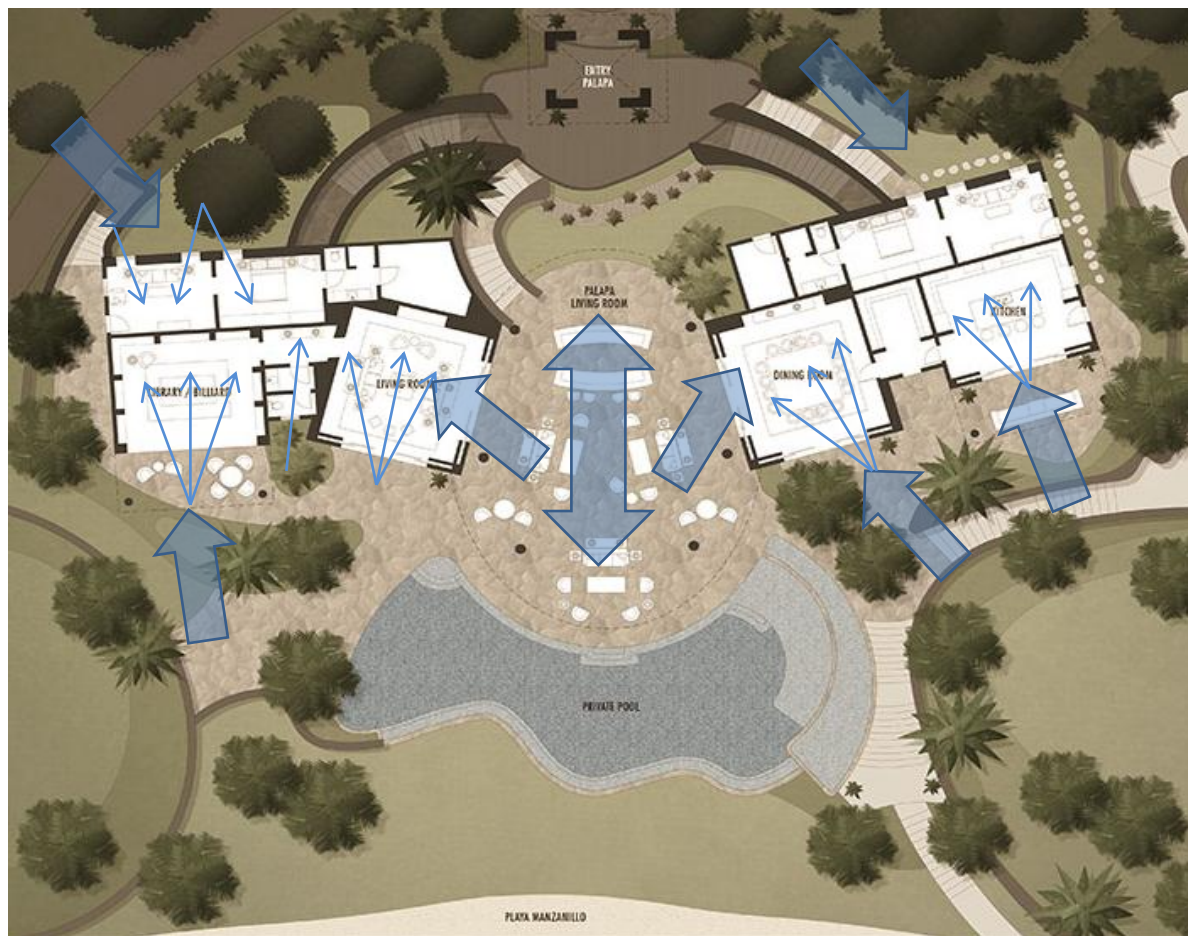
43. Aprovechamiento de ventilación natural y vistas paisajísticas de bohíos



44. Aprovechamiento de la ventilación de villas

Las 16 villas Con paredes de adobe y techos de tejas, evoca la apariencia de las casas playeras, este cuenta con los siguientes ambientes vestíbulo de entrada, baños, habitación principal y terraza. En el exterior, cada Villa Beach incluye una piscina privada, palapa lounging al aire libre y dos jardines uno cerca del acceso principal y el otro frente al mar, ambos con duchas de lluvia y bañeras.

Cabe recalcar que al utilizar el adobe en las paredes este funciona como un regulador térmico, este tiene la capacidad de almacenar gran cantidad de calor, proporcionando una oscilación de temperatura interna inferior a la oscilación de la temperatura externa, posibilitando un retardo del paso del calor.

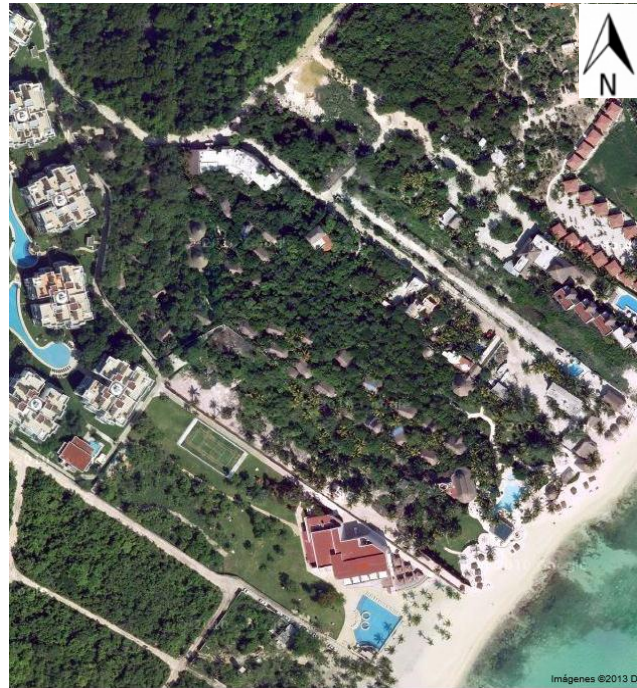


45. Planta arquitectónica de la casona del Sr. Carlos.

La Casona de Don Carlos es la residencia de la familia Pellas de playa, situado junto a las Villas de Mukul, cuenta con un área de 318.5 m² (sala, S.S., cuartos, cocina, biblioteca y sala familiar) y al aire libre sala de estar con un área de 208.9m² techos de palapa(techo formado con palmas secas y soportes de madera. La palapa es quizá uno de los aportes arquitectónicos y de identidad regional más significativa. La palapa es un material que resiste el calor y provoca frescura), terraza y piscina privada.

5.2. Viceroy hotel and resort Riviera Maya

El hotel Viceroy se encuentra ubicado en la costa caribeña de la península de Yucatán a las afueras de playa del Carmen escondido en una pequeña aldea de la playa Xcalacoco y a lo largo de las aperladas playas de la Riviera Maya, Viceroy, anteriormente conocido como Ikal del Mar, este es un refugio junto al mar asentado en la profundidad de la primitiva selva tropical maya. Viceroy Riviera Maya es un claro ejemplo de arquitectura ecológica, puesto que integran el diseño a la naturaleza dando la sensación de tranquilidad y serenidad, ya que combina de manera positiva en su



46. Vista aérea de conjunto del hotel Viceroy.

entorno de selva por el mar, acentuando las cualidades de su ubicación sus rasgos se entremezclan de manera infinita y armoniosa con el denso follaje tropical, helechos, palmeras y árboles de guayaba que forman parte de la densa vegetación,

El resort cuenta con un muelle privado, restaurantes, piscina, gimnasio, y spa. Cada una de las 41 villas dispone de un patio privado y piscina, ducha al aire libre y un alto techo de palapa.



47. Villa y spa de Viceroy



48. Plan maestro del hotel turístico Viceroy Riviera Maya.

En el complejo de Viceroy utilizan una organización lineal sirviendo como pauta los recorridos ya que de esta manera se observa claramente la distribución de cada una de sus villas y edificios complementarios, además del gran aprovechamiento de vista hacia el mar siendo este su mayor atractivo. Las villas que poseen la cercanía al mar son: ocean view villas, beachfront villas, y la villa presidencial. Además cada uno de los restaurantes también goza del privilegio de la playa, sin embargo no hay que obviar que el resto de las villas cuentan con el entorno de la naturaleza envuelto en el arroyo y cantar de las aves.



49. Vistas del hotel hacia la playa.



50. Planta arquitectónica y vistas de los ambientes de las villas Royal.

Las Villas Royal en resort de la Riviera Maya cuentan con una terraza privada en madera rodeada de naturaleza, dormitorio, baño y piscina. La climatización pasiva por ventilación e iluminación natural es bien aprovechada en cada uno de sus ambientes.

Las villas son espectaculares con al menos 300 metros cuadrados de espacio privado, cada una dispone de una terraza-jardín con piscina, hamaca y una cubierta de palma que se eleva en el entorno selvático y crea un bello contraste de texturas al interior de la habitación.



51. vistas de la villa presidencial.

La villa Presidencial de Viceroy Riviera Maya es la única de dos pisos, manteniendo siempre los elementos arquitectónicos que definen al centro, adornada de maderas preciosas y mimbre natural, con espectaculares vistas al mar. El primer nivel es elegante y espacioso, con una estancia/lounge, comedor y un baño de visitas con lavabo. Las puertas y ventanas con persianas de caoba abren hacia una espaciosa terraza privada con hamaca, camastros y piscina. Una escalera de madera en espiral conduce a la habitación principal en la parte superior y burós de caoba.

5.3. Conclusiones generales de los dos modelos análogos.

Aunque los dos modelos análogos analizados, presentan ambientes distintos en dependencia de las necesidades propias de cada ciudad, se determinó cuáles son las principales zonas a retomar para esta tipología de edificio, tales como; hotel, bungaló, piscina, área de restaurante, estacionamiento, y área de esparcimiento.

Además el gran aporte de ambos modelos que presentan un gran potencial por los criterios bioclimáticos aplicados en su complejo. Desde la adaptación de la circulación a la topografía natural del conjunto hasta los criterios de afectación mínima en la intervención arquitectónica en el sitio, con el fin de minimizar los impactos ambientales del lugar. También es claro el máximo aprovechamiento de vistas con valor paisajístico, los elementos que generan confort natural tales como ventilación e iluminación siendo estos complementarios a la solución activa del complejo y la Utilización de elementos propios del país.

6. Propuesta Arquitectónica de la Investigación

Tras haber realizado el estudio pertinente de cada uno de los factores que influyen en el diseño cabe mencionar que en la presente investigación, se considerará una propuesta para todo público en general, principalmente para las actividades:

- Sociales
 - Mirador
 - Juegos infantiles
- Servicios
 - Restaurante/Bar
 - hospedaje

El análisis de modelos análogos también ayudó a definir en conjunto el programa arquitectónico, que se plantea a continuación.

6.1. Programa arquitectónico y tabla para cálculo de renovaciones

PROGRAMA ARQUITECTONICO DEL BÚNGALO					
ZONA	AMBIENTES	No. DE USUARIOS	ACTIVIDADES	MOBILIARIOS	M2
Zona Privada	Habitación	2 personas	Dormir	1 Cama matrimonial de 1.35*1.85, escritorio, mesas de noche y mueble para tv.	35
			Ver TV		
			Relajarse		
			Sentarse		
			Conversar		
	Baño	1 persona	Micciar	1 inodoro, 1 Lavamano, 1 Ducha, 1 Closeth	6.4
			Defecar		
			Bañarse		
			Lavarse los dientes		
			Vestirse		
	Terraza	2 Personas	Sentarse	2 sillas playera, 1 mesa, 1 sofa	17.6
			Conversar		
			Relajarse		
			Observar		
				SUBTOTAL	59

Anteproyecto arquitectónico con Enfoque Bioclimático del Centro Turístico “Brisa Marina” en el balneario de Huehuate, municipio de Jinotepe, Departamento de Carazo.

PROGRAMA ARQUITECTONICO DE AREAS EXTERIORES							
ZONA	AMBIENTES	No. DE USUARIOS	ACTIVIDADES	MOBILIARIORIOS	M2		
Zona Pública	Area de juegos	20 personas	Comer	Juegos para niños	100		
			jugar				
			Relajarse				
			Sentarse				
			Conversar				
			Observar				
	Casetas de Estar	3 personas	Comer	Banca y mesa	15		
			Escuchar Musica				
			Relajarse				
			Sentarse				
			Conversar				
			Observar				
	Piscina	50 personas	refrescarse	sillas playera	180		
			bañarse				
			observar				
SUBTOTAL				295			
PROGRAMA ARQUITECTONICO DEL BAR Y RESTAURANTE							
ZONA	AMBIENTES	SUB-AMBIENTES	No. DE USUARIOS	ACTIVIDADES	MOBILIARIORIOS	M2	
Zona Privada	Cocina	Area de lavado y secado	3 personas	Lavar y Secar platos	Pana pantry, Pantry, Estante	25	
				Lavar y Secar alimentos			
		Area de Preparación y Cocción	6 personas	Preparar alimento	Pantry, Refrigeradora, Mantenedora, Cocina, Horno-microondas, Cafetera		
				cocinar			
				Servir alimentos			
				Preparar bebidas			
				Servir bebidas			
		Alacena	2 Personas	Guardar alimementos y utensilios	refigerador, alacena		8.6
		S.S	1 Persona	micciar, lavarse las manos.	w.c, lavamanos		2.3
		Zona Semi-pública	Bar	Area de Preparación de	2 Personas		Preparar tragos
Servir tragos							
Barra	7 personas			Beber	Bancos y Barra	2	
Conversar							
Zona Pública	Comedor	no tiene	60 Personas	Sentarse	Sillas, Mesas, Hamacas, Sillas Playeras	194	
				Relajarse			
				Observar			
				Comer			
				Beber			
	Servicios Sanitarios	S.S mujeres	7 personas	Micciar	6 inodoro, 7 Lavamano,	18.1	
				Defecar			
				lavarse las Manos			
		S.S hombres	6 personas	Micciar	5 inodoro, 6 Lavamano,	15.4	
				Defecar			
				lavarse las Manos			
		SUBTOTAL				270.8	

Anteproyecto arquitectónico con Enfoque Bioclimático del Centro Turístico “Brisa Marina” en el balneario de Huehuete, municipio de Jinotepe, Departamento de Carazo.

PROGRAMA ARQUITECTONICO DEL HOTEL						
ZONA	AMBIENTES	Sub Ambiente	No. De USUA	ACTIVIDADES	MOBILIARIO	M2
PRIVADA	Habitacion tipo 3 Suite	Terraza	3 personas	Conservar	Sillas playeras	12.01
				Dormir		
				Beber		
		Salon privado	4 personas	Hacer reuniones	Sofa	20.13
				Sentarse	mesita	
				Descansar	Televisor	
					4 Sillas	
		Baño	1 persona	Mixiar	1 inodoro	4.51
				Defecar	1 Lavamano	
				Bañarse	1 Ducha	
				Lavarse los dientes	1 Urinario	
					1 Bidet	
		Cuarto	2 Personas	Dormir	1 Cama matrimonial de 1.45* 1.95 o 2 camas literas de	25.3
				Ver T.V		
				Conversar		
				Relajarse		
				Sentarse	2 mesitas de noc	
				Desayunar	1 armario empotr	
					2 sillas o sillon	
		SUBTOTAL				
	Habitacion tipo 2	Terraza	3 personas	Conservar	Sillas playeras	12.01
				Dormir		
				Beber		
		Baño	1 persona	Mixiar	1 inodoro	4.91
				Defecar	1 Lavamano	
				Bañarse	1 Ducha	
				Lavarse los dientes	1 Urinario	
					1 Bidet	
		Cuarto	4 personas	Dormir	1 Cama matrimonial de 1.35* 1.85 O 2 camas literas de	25.43
				Ver T.V		
				Conversar		
				Relajarse		
				Sentarse	2 mesitas de noc	
				Desayunar	2 sillones	
					1 armario empotr	
		SUBTOTAL				
	Habitacion tipo 1	Cuarto	4 personas	Dormir	4 camas literas de 0.82m *1.05m	29.84
				Ver T.V		
				Conversar		
				Relajarse	2 mesitas de noc	
				Sentarse	2 sillones	
				Desayunar		
		S.S Habitacion 2	1 persona	Mixiar	1 inodoro	3.64
				Defecar	1 Lavamano	
				Bañarse	1 Ducha	
				Lavarse los dientes	1 Urinario	
					1 Bidet	
		Terraza	3 personas	Conservar	Sillas playeras	12.01
				Dormir		
	Beber					
SUBTOTAL					454.9	
TOTAL DE LAS HABITACIONES						1087

Anteproyecto arquitectónico con Enfoque Bioclimático del Centro Turístico “Brisa Marina” en el balneario de Huehuete, municipio de Jinotepe, Departamento de Carazo.

PROGRAMA ARQUITECTONICO DEL HOTEL						
ZONA	AMBIENTES	Sub Ambiente	No. De USUA	ACTIVIDADES	MOBILIARIO	M2
ADMON	Oficina del gerente	No tiene	1 Persona	Tener reuniones	Escritorio	15.22
			6 visitantes	Organizar informes	1 sillón	
				Sentarse	1 mesa de reunión	
				Realizar planes	1 Archivero	
	Oficina de Seguridad	No tiene	Jefe de seguridad del hotel	Observar camaras de seguridad	1 silla	8.08
				Sentarse	1 escritorio	
				Organizar informes	mueble para pantallas de video	
	Oficina de Mantenimiento	No tiene	Jefe de mantenimiento	elalzar informes	1 escritorio	8.08
				Reunirse con el personal de	3 sillas	
	Oficina de servicios	No tiene	Jefe de mantenimiento	elalzar informes	1 escritorio	8.08
				Reunirse con el personal de	3 sillas	
	Contabilidad	No tiene	1 Contador	Realizar contaduria	1 Archivero	8.08
					1 escritorio	
	Cuarto de lavado y planchado		4 encargados	Lavar ropa	2 Lavadoras	14.4
				Planchar ropa	2 secadoras	
				Secar ropa	2 planchadores	
					Closet para ropa	
SUB TOTAL						61.94
PUBLICA	Loby	S.S Hombres	4 personas	Mixiar	4 Baterias	8
				Defecar	4 Lavamanos	
				Lavarse las manos		
		S.S Mujeres	4 personas	Mixiar	4 Baterias	8
				Defecar	4 Lavamanos	
				Lavarse las manos		
		Recepcion	2 personas	Atender visitantes	1 Mueble semicir	12
				Brindar informacion	2 sillas o sillón	
		Sala de estar	30 personas	Sentarse	6 sofás	170.8
				Descansar	4 Mesas	
	Relajarse					
SUB TOTAL						198.8
Estacionamientos	50 lotes para aparcar	50 vehiculos			1634.35	
TOTAL DE ZONA ADMINISTRATIVA Y PUBLICA						1895.09

PROGRAMA ARQUITECTONICO DEL MIRADOR					
ZONA	AMBIENTES	No. DE USUARIOS	ACTIVIDADES	MOBILIARIORIOS	M2
Zona Pública	Minibar	2 personas	comer	sillas, barra, refrigerador, cafetera	15
			Beber		
			Relajarse		
			Sentarse		
			Conversar		
	S.S	4 personas	Micciar	4 inodoro, 2Lavamano	4.6
			Defecar		
			lavarse las manos		
			arreglarse		
			Vestirse		
	Terraza	35 personas	Sentarse	sillas playeras	140
			Conversar		
			Relajarse		
			Observar		
			SUBTOTAL	159.6	

TABLA SINTESIS DE AREA	
ZONA	AREA M2
Estacionamiento	1634.35
Hotel	1347.74
Bungalow	59
Restaurante	270.8
Mirador	159.6
Exterior	295
TOTAL	3766.49

Anteproyecto arquitectónico con Enfoque Bioclimático del Centro Turístico “Brisa Marina” en el balneario de Huehuate, municipio de Jinotepe, Departamento de Carazo.

Al realizar el programa arquitectónico se complementa con el cálculo de renovaciones con el fin de que las aberturas sean las correctas para la circulación del aire.

TABLA PARA CALCULO DE RENOVACIONES DE AIRE PARA MIRADOR						
AMBIENTE	AREA	ALTURA	M3	Nº DE PPNA	TOTAL	RENOV
S.S Publico	5	3.2	16	4	4	26
Minibar	15	3.4	51	2	25.5	10.1
Area de mirador	140	3.4	476	35	13.6	14.1

TABLA PARA CALCULO DE RENOVACIONES DE AIRE PARA RESTAURANTE						
AMBIENTE	AREA	ALTURA	M3	Nº DE PPNA	TOTAL	RENOV
S.S Mujeres	18	3	54	6	9	17.1
S.S Varones	15.4	3	46.2	5	9.24	16.8
S.S Personal	2.3	3	6.9	1	6.9	19.9
Alacena	8.6	3	25.8	1	25.8	9.9
Cocina	25	3.4	85	5	17	12.6
Bar	5.4	3.4	18.36	2	9.18	16.9
Area de mesas	193.8	3.4	658.92	85	7.752	18.8

TABLA PARA CALCULO DE RENOVACIONES DE AIRE PARA BUNGALO						
AMBIENTE	AREA	ALTURA	M3	Nº DE PPNA	TOTAL	RENOV
S.S	6.4	3	19.2	1	19.2	11.6
Dormitorio	35	3.4	119	2	59.5	6.2
Terraza	17.6	3	52.8	2	26.4	9.9

TABLA PARA CALCULO DE RENOVACIONES DE ZONA PRIVADA						
AMBIENTE	AREA	ALTURA	M3	Nº DE PPNA	TOTAL	RENOV
Salon Privado 3	20.13	3	60.39	4	15.0975	11.1
S.S Habitacion3	4.51	3	13.53	1	13.53	11.5
Habitacion 3	25.29	3	75.87	4	18.9675	9.5
S.S Habitacion2	4.91	3	14.73	1	14.73	11.4
Habitacion 2	25.43	3	76.29	4	19.0725	9.45
S. sanitario H.1	3.64	3	10.92	1	10.92	13.1
Habitacion 1	29.84	3	89.52	2	44.76	6.1
Terraza	15.58	3.4	52.972	4	13.243	12.01

TABLA PARA CALCULO DE RENOVACIONES DE AIRE AREA PUBLICA						
AMBIENTE	AREA	ALTURA	M3	Nº DE PPNA	TOTAL	RENOV
S.S Publico	15.97	3	47.91	8	5.98875	17.9
Loby Area de espera	182.87	3.4	621.758	30	20.725267	7.8

Anteproyecto arquitectónico con Enfoque Bioclimático del Centro Turístico “Brisa Marina” en el balneario de Huehuate, municipio de Jinotepe, Departamento de Carazo.

TABLA PARA CALCULO DE RENOVACIONES DE AIRE ZONA ADMINISTRATIVA						
AMBIENTE	AREA	ALTURA	M3	Nº DE PPNA	TOTAL	RENOV
Oficina del gerente	15.22	3	45.66	5	9.132	14.15
Oficina de mantenimiento	8.08	3	24.24	1	24.24	8.3
Oficina de contabilidad	8.08	3	24.24	1	24.24	8.3
Oficina	8.08	3	24.24	1	24.24	8.3
Oficina de Recursos humanos	7.56	3	22.68	1	22.68	8.6
Servicios Sanitarios admon	5.19	3	15.57	2	7.785	15.2

CALCULO DE LAS VENTANAS SEGÚN ASHRAE EN ZONA PRIVADA						
AMBIENTE	A. Abertura Mayor	A. Abertura Menor	A. Abertura Mayor	A. Abertura Menor	Real Mayor	Real Menor
Salon Privado 3	0.11	0.11	1.8	1.8	2.6	2.6
S.S Habitación3	0.026	0.026	0.41	0.41	0.52	0.9
Habitacion 3	0.046	0.046	1.9	1.9	2.6	2.6
S.S Habitación2	0.028	0.028	0.45	0.45	0.52	0.9
Habitacion 2	0.12	0.12	1.93	1.93	2.6	2.6
S. sanitario H.1	0.024	0.024	0.38	0.38	0.52	0.9
Habitacion 1	0.09	0.09	1.46	1.46	2.6	2.6
Terraza	0.1	0.1	1.7	1.7	Abierto	Abierto

CALCULO DE LAS VENTANAS SEGÚN ASHRAE DE AREA PUBLICA						
AMBIENTE	A. Abertura Mayor	A. Abertura Menor	A. Abertura Mayor	A. Abertura Menor	Real Mayor	Real Menor
S.S Publico	0.142	0.142	0.52	0.52	0.6	0.6
Loby Area de espera	0.8	0.8	12.9	12.9	Abierto	Abierto

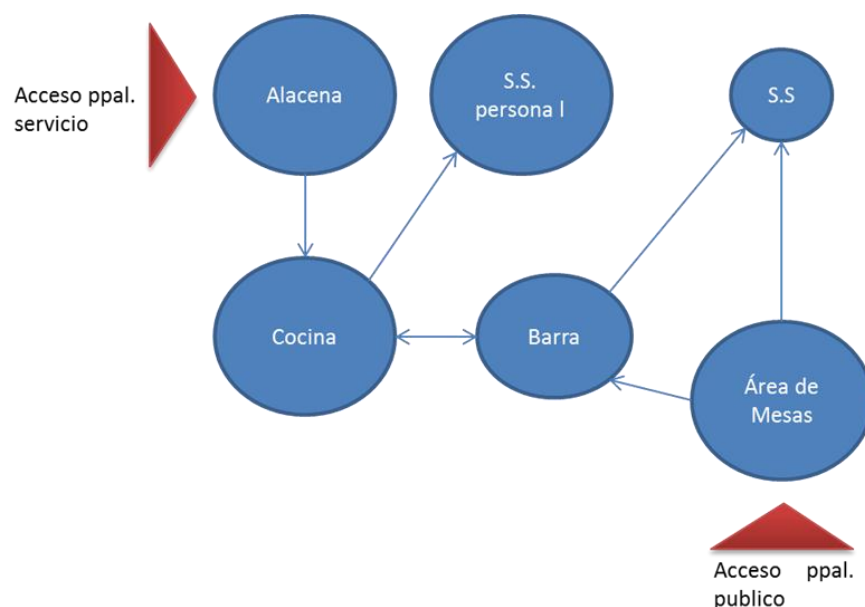
CALCULO DE LAS VENTANAS SEGÚN ASHRAE EN ZONA ADMINISTRATIVA						
AMBIENTE	A. Abertura Mayor	A. Abertura Menor	A. Abertura Mayor	A. Abertura Menor	Real Mayor	Real Menor
Oficina del gerente	0.1	0.1	1.73	1.73	1.75	1.75
Oficina de mantenimiento	0.033	0.033	0.54	0.54	1.75	1.75
Oficina de contabilidad	0.033	0.033	0.54	0.54	1.75	1.75
Oficina	0.033	0.033	0.54	0.54	1.75	1.75
Oficina de Recursos humanos	0.032	0.032	0.52	0.52	0.6	0.8

CALCULO DE LAS VENTANAS SEGÚN ASHRAE DE BUNGALOW						
AMBIENTE	A. Abertura Mayor	A. Abertura Menor	A. Abertura Mayor	A. Abertura Menor	Real Mayor	Real Menor
S.S	0.107	0.107	0.160	0.160	0.60	0.60
Dormitorio	0.342	0.342	0.510	0.510	2.65	2.60
Terraza	0.242	0.242	0.361	0.361	Abierto	Abierto

CALCULO DE LAS VENTANAS SEGÚN ASHRAE DE MIRADOR						
AMBIENTE	A. Abertura Mayor	A. Abertura Menor	A. Abertura Mayor	A. Abertura Menor	Real Mayor	Real Menor
S.S Publico	0.193	0.193	0.288	0.288	0.60	0.60
Minibar	0.238	0.238	0.356	0.356	Abierto	Abierto
Area de mirador	3.107	3.107	4.640	4.640	Abierto	Abierto

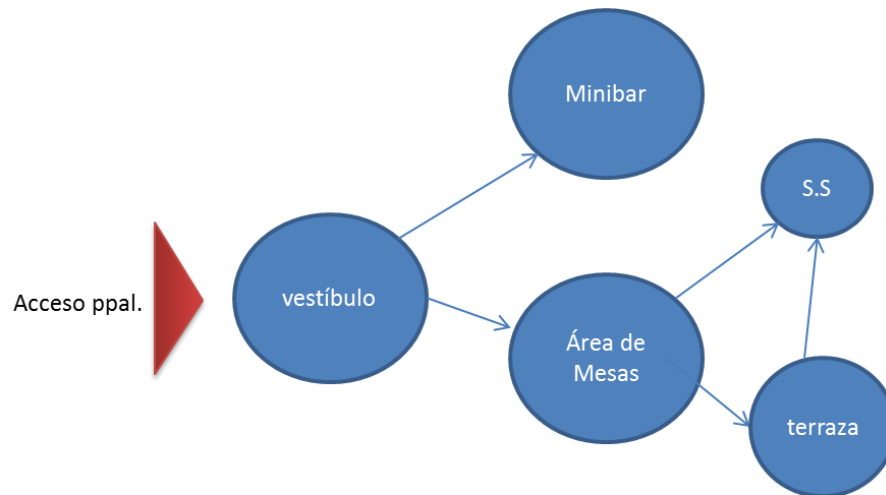
CALCULO DE LAS VENTANAS SEGÚN ASHRAE DE MIRADOR						
AMBIENTE	A. Abertura Mayor	A. Abertura Menor	A. Abertura Mayor	A. Abertura Menor	Real Mayor	Real Menor
S.S Mujeres	0.428	0.428	0.505	0.505	0.60	0.60
S.S Varones	0.359	0.359	0.424	0.424	0.60	0.60
S.S Personal	0.064	0.064	0.075	0.075	0.60	0.60
Alacena	0.118	0.118	0.140	0.140	1.00	1.00
Cocina	0.496	0.496	0.585	0.585	2.30	2.30
Bar	0.144	0.144	0.170	0.170	Abierto	Abierto
Area de mesas	5.735	5.735	6.770	6.770	Abierto	Abierto

1. Diagrama de relaciones del Restaurante

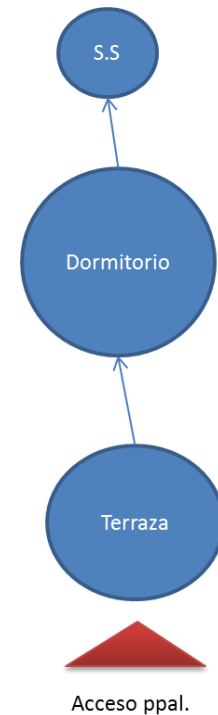


Anteproyecto arquitectónico con Enfoque Bioclimático del Centro Turístico “Brisa Marina” en el balneario de Huehuete, municipio de Jinotepe, Departamento de Carazo.

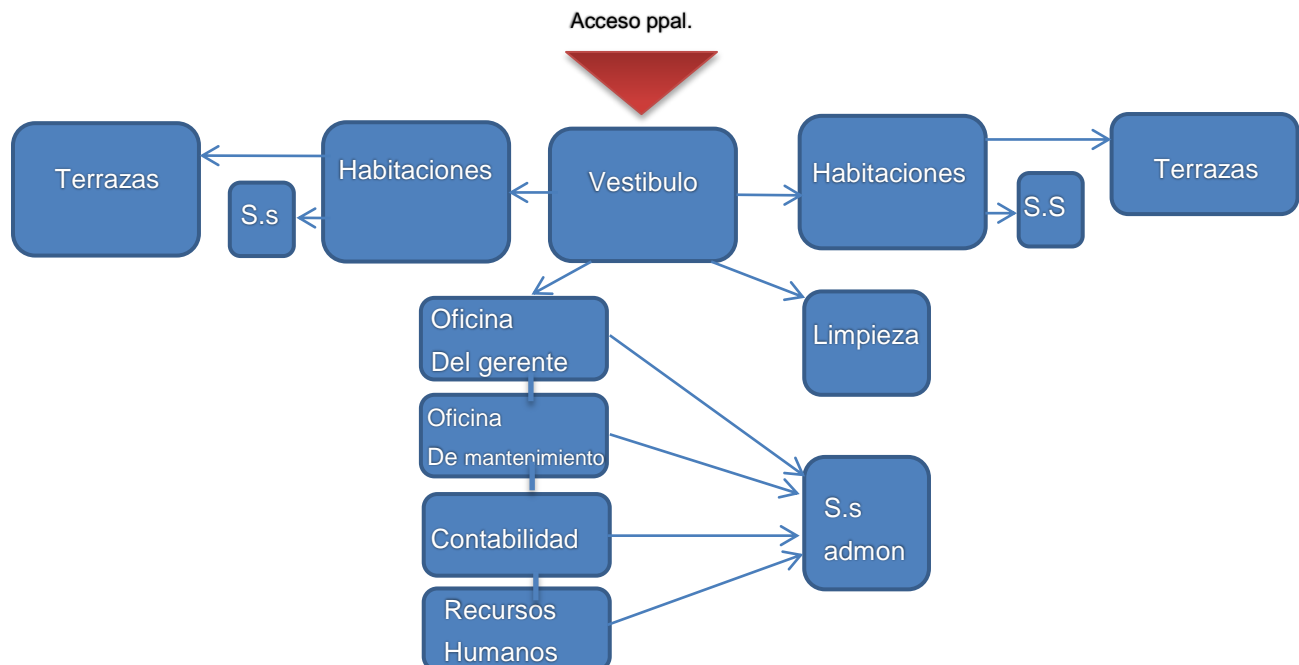
2. Diagrama de relaciones del mirador



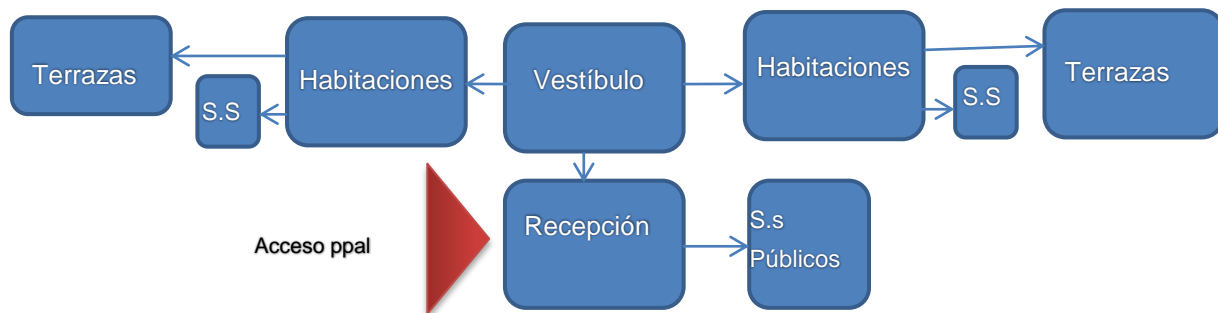
3. Diagrama de relaciones del bungalow



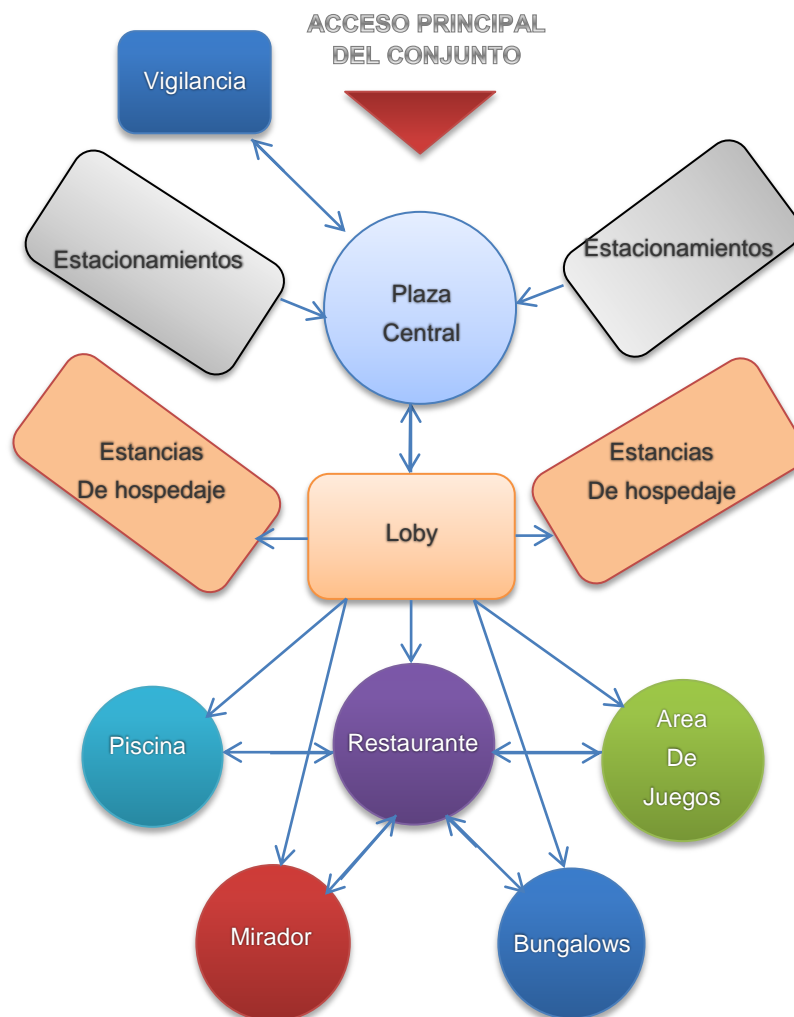
4. Diagrama de relaciones del segundo piso hotel.



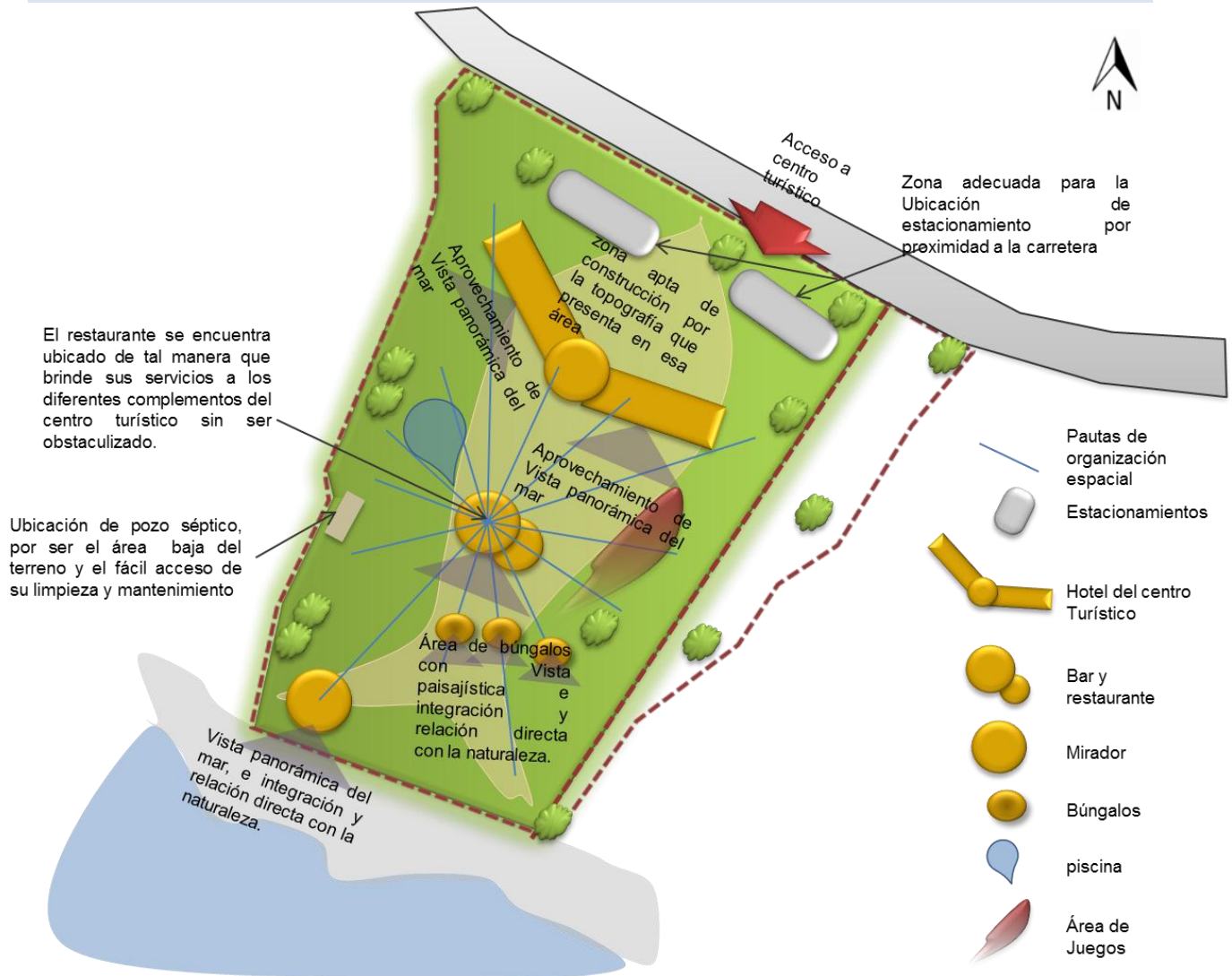
5. Diagrama de relaciones primer piso hotel



6. Diagrama de relaciones del centro turístico



6.2. Zonificación



52. Zonificación del centro turístico
Fuente: propia

La zonificación planteada es la representación de donde estará ubicada cada uno de los edificios del centro turístico, ya sea por el aprovechamiento de las vistas paisajística o la accesibilidad que presenta, a la vez se ha identificado que las áreas de mayor flujo son el restaurante, el mirador, la piscina y el área de juegos. También se ha procurado crear un centro turístico que gracias a su diseño y organización, los equipamientos de mayor afluencia antes mencionados puedan ser utilizados a cualquier hora del día, sin molestar a los residentes que se hospedan en el hotel. Siendo el restaurante considerado como un espacio en común para el resto de las edificaciones, es ubicado de tal manera que sea de fácil acceso para sus diferentes usuarios.

6.3. Conceptualización del centro turístico

La conceptualización de la propuesta es la expresión de inspiración del arquitecto, ya sea en la naturaleza, contexto histórico, objetos inanimados, circulaciones, etc. La analogía en su conjunto formula la solución espacial y articulada de la propuesta.

6.3.1. Fundamentación teórica.

A través de la historia se han dado aportaciones a la arquitectura, donde los antiguos griegos apreciaban “la adecuación del producto a su función”, los sofistas retomaron “la distinción entre lo útil y lo placentero”, Vitrubio “lo bello coexistente con la utilidad” mientras que Sócrates pensaba que una cosa es bella, cuando resulta adecuada a su uso.

Se ha retomado el planteamiento teórico del filósofo alemán, Immanuel Kant, donde afirma que el concepto y la idea no son excluyentes sino emparejados, por lo tanto la belleza de una obra arquitectónica comienza desde el concepto, donde la forma del producto final que responde a la función, es la recepción hacia la captación de la idea estética.

Kant define el interés como la satisfacción que se une con la representación de la existencia de un objeto, donde un todo es unificado por un principio. Por lo tanto la composición no es nada más que los productos del trabajo selectivo-asociativo, donde lo funcional y lo estético van de la mano, basados en principios compositivos, hasta alcanzar un nivel satisfactorio y beneficioso por sus condiciones.

La arquitectura realiza “el concepto previamente concebido de un objeto”, quiere decir que el proceso de elaboración arquitectónico comienza mucho más antes de empezar la modelación del edificio, en donde esta fase de visualización creativa perfilan las figuras y la distribución estructural, hasta que las ideas se vuelven “inteligibles, posibles y transmisibles”.

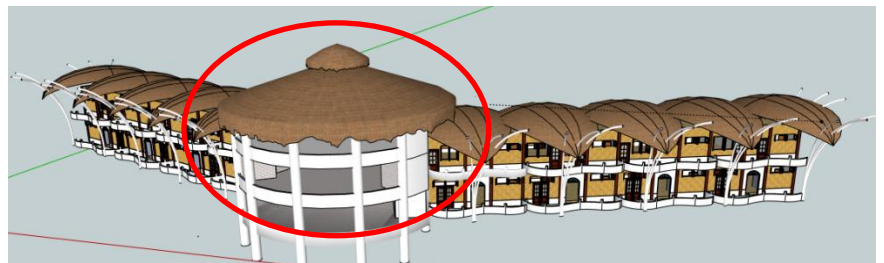
6.3.2. Criterios de fundamentación formal

6.3.2.1. Unión de espacios arquitectónicos por configuración.

El cilindro es el elemento que une los espacios como la forma básica en la propuesta de los edificios, este se encuentra presente en el mirador como su forma base, en el hotel turístico como el centro del mismo, así como los bungalós que se forman a través de 3 cilindros unidos. UNIDAD ENTRE LO IDENTICO Y LO DIVERSO RELACION FONDO FIGURA, GEOMETRIA FRACTAL



53. Perspectiva de mirador.
Fuente: propia



53. Perspectiva de hotel
Fuente: propia

6.3.2.2. Organización.

La organización espacial se genera para comunicar los espacios dentro de un mismo edificio o fuera de estos, dentro del conjunto arquitectónico se eligió una organización principal de manera radial el cual el punto central es el bar- restaurante ya que este representa un espacio de conexión para realizar las demás actividades recreativas del complejo, la piscina, el hotel, el mirador.

6.3.2.3. Organización de los edificios.

Todos los edificios del conjunto se encuentran en una disposición que aprovechan al máximo la disposición de los vientos en la zona.

6.3.2.4. Circulación.

La circulación se concibe como el espacio que vincula un conjunto de áreas exteriores o interiores. La circulación exterior propuesta del conjunto poseerá una analogía natural el cual basa en un pescado ya que este es un animal representativo de la zona en este caso el mar, esta se distribuirá a través de todo el conjunto conectando las diferentes zonas, además ofrecerá un recorrido ajardinado y de descanso visual natural.

6.3.2.5. Propuesta cromática.

Los colores bases utilizados en la propuesta son el blanco, tonos arena, caoba y ocre. Los colores claros como el blanco son más confortables en el aspecto térmico, el uso de tonos claros es un impacto directo en la temperatura del ambiente



54. Hotel centro turístico.
Fuente: Propia

El color blanco es el que mayor sensibilidad posee frente a la luz... Todos los cuerpos blancos nos dan idea de pureza y modestia. Empleado en arquitectura se sirve de las tres propiedades: pureza, sencillez, sensibilidad frente a la luz. Pureza significa el mantener un concepto arquitectónico perceptible



55. Restaurante del centro turístico.
Fuente: propia.

inequívocamente. Sencillez significa la utilización clara de cuerpos y ángulos. Sensibilidad frente a la luz significa: dar forma plástica al cuerpo de la obra, como supuesto para la realización del juego de sombras y de la reflexión cromática de la luz.

La tendencia de colores térreos como el arena, ocre o caoba son tonos inspirados en la naturaleza proporcionan una sensación de calidez, bienestar y estabilidad, estos a la vez son colores análogos por estar muy próximos en el círculo cromático por lo cual presentan armonía en sus combinaciones, creando una atmosfera relajante que puede aplicarse a cualquier espacio.

6.4. Hotel del centro turístico.

6.4.1. Analogía.

Que más representativo de nuestro mundo natural que las plantas, los árboles y sus hojas ese organismo verde que sin su producción de oxígeno no podríamos vivir, una simple rama de un árbol puede generar tanta belleza por su simplicidad, por su geometría tan irregular pero estructuralmente perfecta

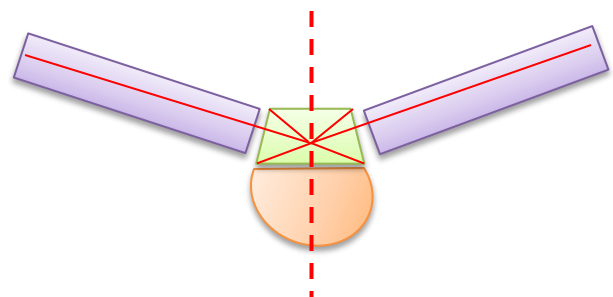


56. Concepto generador para el hotel
Fuente: propia

La palapa es una vivienda al aire libre. Posee un techo que está realizado generalmente de hojas de palma, pero puede usarse paja como material alternativo. Este tipo de construcción es uno de los aportes regionales más característicos de Filipinas. El significado malayo la palabra es "hoja pulposa" en referencia a las texturas que podían tener las diferentes hojas de palma. Una de las principales características de la palapa, es su resistencia a los climas cálidos permitiendo absorber el calor en la superficie manteniendo fresco el interior.

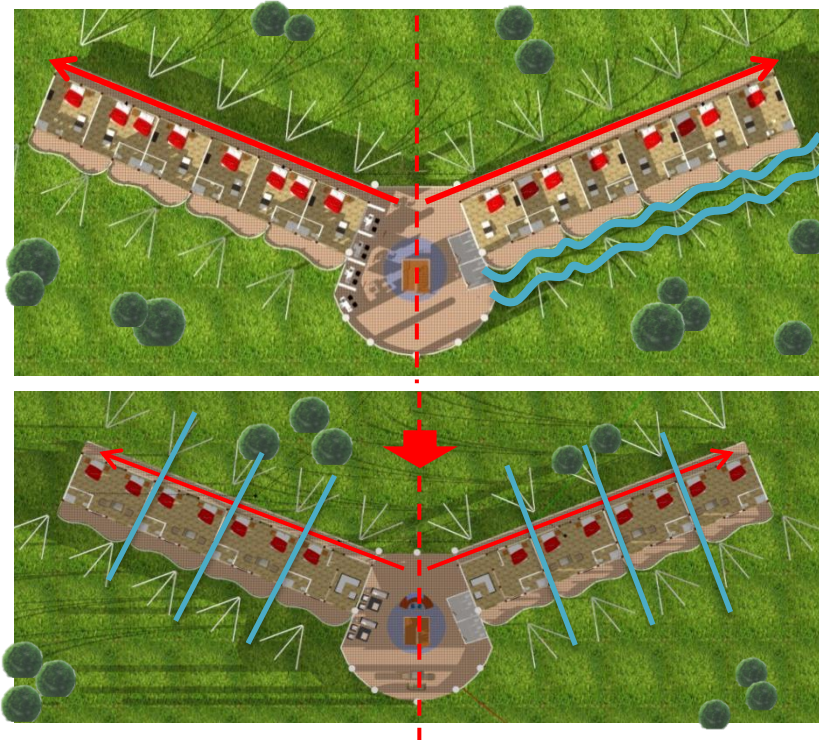
6.4.2. Análisis compositivo de planta arquitectónica.

La forma siempre complementa la función, en este caso la forma propuesta se concibe a través de una organización radial que parte de un centro. El vestíbulo funciona como punto de encuentro para distribuirse hacia la zona privada de habitaciones.



57. Organización radial.
Fuente: propia

La relación espacial existente se define por un espacio en común que vincula a las dos zonas laterales. Esta se distribuye de manera lineal a través de un pasillo que conecta a cada una de las habitaciones. La forma central está compuesta por un semicírculo y un trapecio isósceles en cuanto a las laterales por dos rectángulos. También se puede observar que presenta un equilibrio simétrico en la forma la cual unifica la composición.



58. Planta arquitectónica.
Fuente: propia

La configuración de las terrazas se concibe de manera sinuosa que simula el suave oleaje de las olas del mar.

La proporción estructural utilizada obedece módulos con un mínimo de 3 metros que articulan el espacio el cual es un elemento de repetición o ritmo.

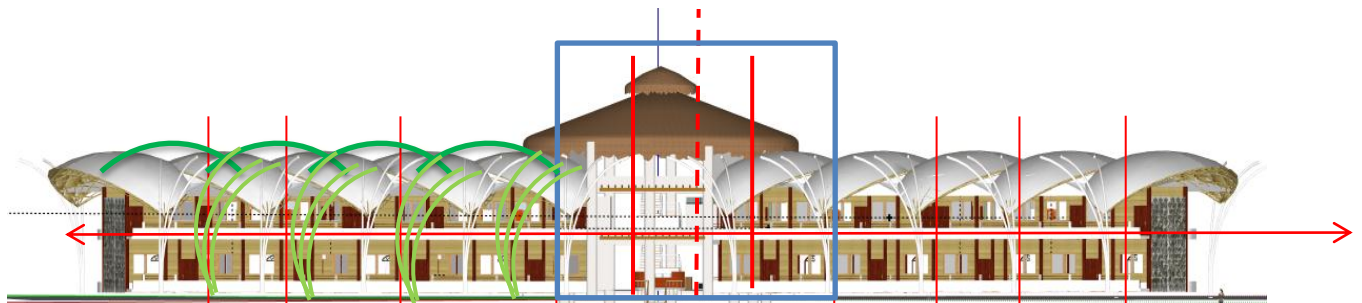
En el lobby las columnas son los elementos que definen y articulan el espacio ya que es un ambiente semi-abierto.

6.4.3. Análisis compositivo de las fachadas del hotel

Los elementos lineales verticales estos definidos por columnas estructurales de concreto que sostienen el edificio, estas se distribuyen a través de las habitaciones de los huéspedes, en el volumen central presentan jerarquía por su tamaño y dimensión además de ser los elementos que definen este espacio.

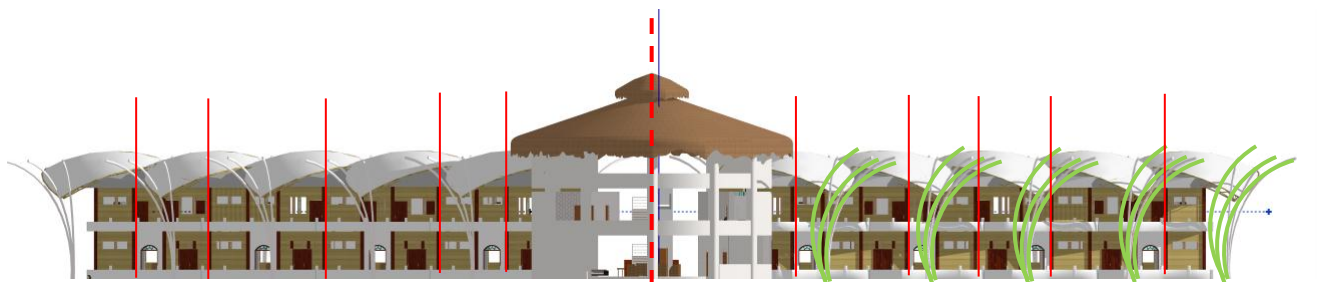
Así como en planta en elevación presenta un equilibrio simétrico, el eje central distribuye la fachada proporcionalmente a ambos lados.

El volumen central jerarquiza la propuesta ya que presenta una configuración de cilindro distinta a las otras, que igualmente sobresale en tamaño y altura.



59. Elevación arquitectónica del Hotel y principios ordenadores.
Fuente: Propia

La configuración de los techos está condicionada por un diseño orgánico inspirado en hojas silvestres, no como una hoja de un árbol específico sino conceptualizada de manera universal, las cuales le da una apariencia única tropical ya que se complementa con la simulación de ramas de árboles que las sostienen, estas ramas son en realidad columnas que sirven para captar las aguas pluviales de estos techos.



60. Elevación arquitectónica del Hotel y principios ordenadores.
Fuente: Propia

El diseño se contempla como integración del paisaje vegetal por esta razón se utilizaron materiales naturales propios del lugar como acabados, ornamentales y estructurales. La propuesta une materiales rústicos como materiales novedosos sin que pierda la analogía de la misma

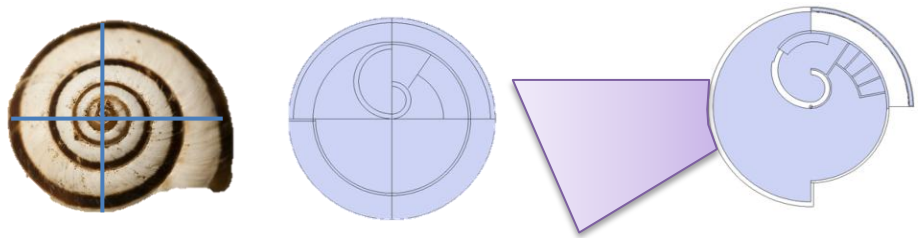
6.5. Fundamentación teórica del Mirador

El mirador es un elemento mas que complementa al centro turistico, este cuenta con un area de 160.80 m² y está compuesto por minibar, servicios sanitarios y area de mirador; el concepto generador de este edificio es una forma fractal de la naturaleza,

este es un caracol; el cual se va desarrollando en varias circunferencias partiendo del mismo centro aplicando transformaciones sustractiva a la forma, de tal manera que conserve su identidad original y cumpla con las exigencias funcionales , ademas se hace uso del concepto de adición de la forma, siendo este un trapezoide, estas formas aditivas generalmente

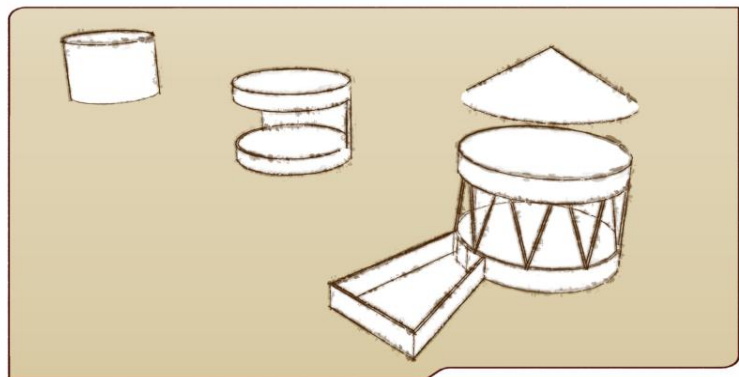
se distinguen por su capacidad de crecer, brotar e interrelacionarse según un modelo coherente e íntimamente

entrelazado a su tipología formal.



63. Concepto generador.
Fuente: Propia

Como principio ordenador de la forma se retoma el de transformación ya que el cilindro como base de la idea arquitectónica sufre manipulaciones y transformaciones, generando un diseño dentro de las condiciones especificadas. La transformación de una forma puede también llevarse a cabo por medio de la adición de elementos a su volumen principal, siendo en este caso un trapezoide y el cono. Para la agrupación de estos elementos se da la tensión espacial ya que comparten un rasgo visual común de su entorno.

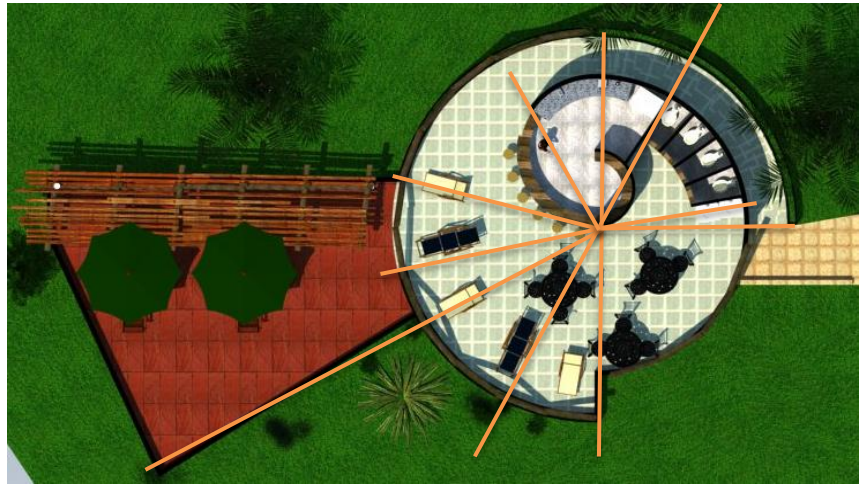


62. Principio ordenador de la forma
Fuente: Propia

6.5.1. Análisis compositivo de planta arquitectónica.

Los ambientes que compone el edificio presentan organización radial, esta es una combinación de las organizaciones lineales y centralizadas, donde el espacio central es el punto del que parten radialmente numerosas líneas que sirven como ejes ordenadores de cada uno de los espacios, asumiendo la forma mas apropiada y

funcional, dando un efecto dinamico a la planta. Generando de esta manera una circulación de configuración en espiral siendo este un recorrido simple y continuo girando en torno al punto central, suministrando a la vez una continuidad visual y espacial con el entorno y los espacios que lo definen.



63. Organización espacial de los ambientes.
Fuente: Propia

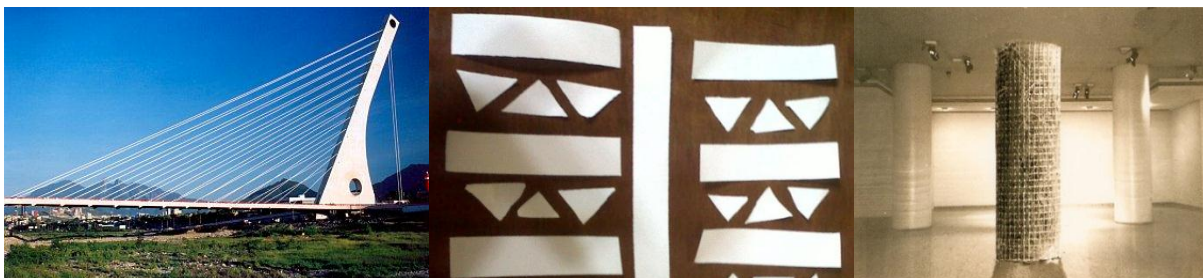
6.5.2. Análisis compositivo de elevaciones arquitectónicas.

En cada una de las fachadas se recurre a principios ordenadores tales como ritmo simple, equilibrio asimétrico, pauta y jerarquía. Siendo ésta una herramienta necesaria



64. Perspectiva del mirador
Fuente: Propia

para la organización de los elementos que componen la edificación, permite la percepción visual y conceptual de varias formas y espacios del edificio de manera ordenada y unificada.



65. Ejemplos de Principios ordenadores
Fuente: Propia



66. Fachada lateral y aplicación de los principios ordenadores
Fuente: Propia

La fachada lateral (ver imagen 66), del mirador presenta equilibrio asimétrico por color y tamaño ya que al dividir la fachada este no presenta igualdad entre ellos, sin embargo, se

compensa por el color en común de los diferentes lados que es el ladrillo y el techo del mismo, dando un efecto variado y transmitiendo agitación, tensión, dinamismo, alegría y vitalidad. A la vez presenta ritmo simple en ambos lados en los elementos decorativos de forma triangular y en las columnas que soportan las pérgolas siendo este un elemento repetitivo.

En esta fachada (ver imagen 67), es claro el ejemplo de ritmo simple, una repetición regular y armónica de líneas y formas triangulares, dando un concepto esencial para la organización del edificio.



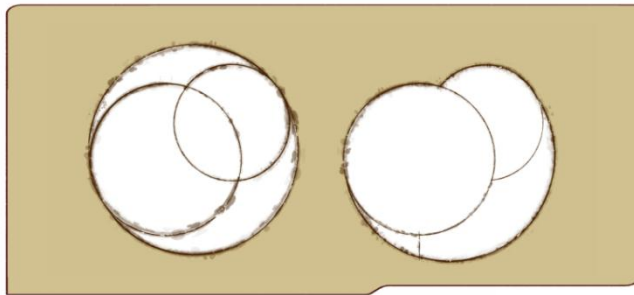
67. Aplicación de ritmo simple
Fuente: Propia

Al trazar una línea en la parte baja de la elevación crea un límite común en el modelo siendo neutro y unificador, ya que la pauta tiene la capacidad de organizar los elementos que lo componen a lo largo de su longitud, obligando que este tenga una continuidad visual en su composición.



64. Fachada frontal y aplicación de los principios ordenadores
Fuente: Propia

6.6. Fundamentación teórica del Bungalow



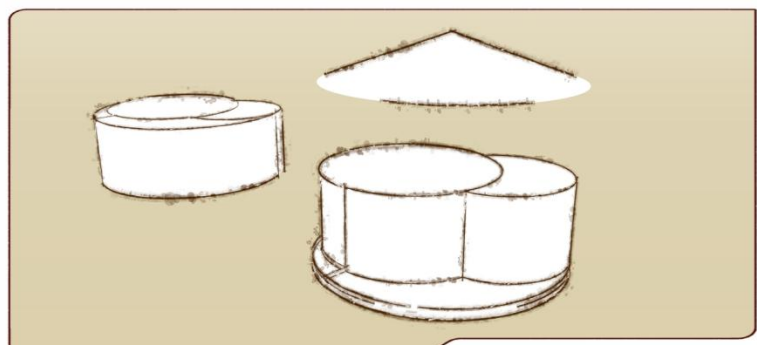
69. Concepto generador.
Fuente: Propia

El hotel del centro turístico es complementado con bungalow en total 3 cada uno con un área de 59m^2 y está compuesto por tres ambientes; 1 dormitorio ppal., S.S. y terraza. El concepto generador de este edificio se basa en formas simples (forma platónica) como lo es el círculo, este es una figura

centrada e introspectiva, generalmente autocentrada y estable en su entorno; además que es un elemento en común con los demás edificio del centro turístico dando unidad visual con el complejo por sus formas curvas.

El bungalow está formado por tres círculos donde cada uno de ellos sufre transformación sustractiva de la forma, al intersectarse entre ellos es eliminada una parte del círculo, induciendo a estos elementos a un movimiento rotativo, pero manteniendo su identidad original. A la vez son formas agrupada donde estas se ordenan respetando una organización coherente y sin jerarquías, por la igualdad de sus propiedades visuales.

La organización agrupada cumple con exigencias funcionales dependiendo al tamaño de la forma, esta organización brinda la flexibilidad de incorporar elementos de distinta formas dimensión y orientación; sin embargo el búngalo mantiene



70. Principio ordenador de la forma
Fuente: Propia

unidad con cada uno de sus ambientes es por ellos que la forma circular es la relación entre los espacios y complementos del centro turístico variando su dimensión. (Dependiendo de su funcionalidad).

En este edificio se plantea la multiplicidad de la forma por ensamble o penetración, ya que, la idea aparece en la superposición de elementos que, sin llegar a perder su independencia, presentan zonas comunes a los elementos que se penetran. A su vez la articulación de la forma define el contorno del volumen, donde esta presenta con claridad las aristas de sus superficies y los ángulos que estas forman, expresando visualmente la individualidad de sus espacios, pero con una percepción de continuidad.

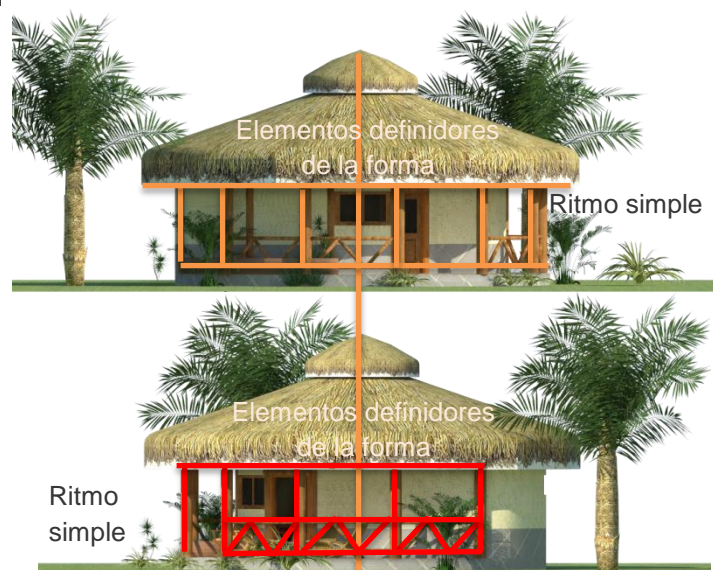
6.6.1. Análisis compositivo de planta arquitectónica.



71. Planta arquitectónica de bungalow y circulación
Fuente: Propia

6.6.2. Análisis compositivo de elevaciones arquitectónicas.

Las fachadas del bungalow presenta principios ordenadores tales como ritmo simple, equilibrio simétrico y elementos ordenadores de la forma (ver imagen 72), las columnas como elementos definidores del espacio y de la forma, son organizaciones simples, lo cual permite diferenciar hasta donde llega las paredes y donde inicia el techo.



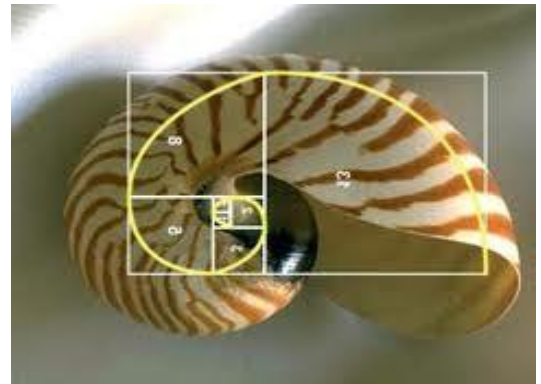
72 Fachada frontal y lateral aplicación de los principios ordenadores
Fuente: Propia

6.7. Fundamentación teórica del bar/restaurante

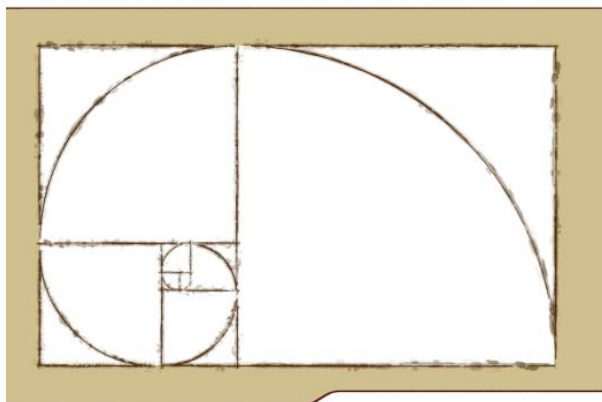
El restaurante-bar posee un área total de 268.6 m² y esta compuesto por los siguientes ambientes S.S publicos, S.S del



73. Concepto generador. Caracol en forma aurea



personal, cocina, alacena, bar y area de mesas. Este edificio al igual que el mirador se basa en una forma fractal de la naturaleza, no limitandose a la forma sino aplicar las leyes, siendo esta la forma de un caracol (concha de un nautilus) aplicando en ella la proporción aurea con el fin de crear un sentido ordenado entre los elementos que la componen y a la vez relacionar visualmente los ambientes del edificio entre ellas y su entorno.



74. proporción del Caracol Sección aurea
Fuente: propia

La proporción aurea es la división armónica de un segmento en media y extrema razón. Es decir, que el segmento menor es al segmento mayor, como este es a la totalidad. De esta manera se establece una relación de tamaños con la misma proporcionalidad entre el todo, el mayor y el menor.

Los segmentos radiales del caracol siguen un trazado en espiral, según un modelo de reverberación desde el centro, manteniendo siempre la unidad orgánica de la concha durante su crecimiento aditivo. Esta proporción guarda una relación intrínseca con lo que entendemos como belleza por lo que es esencial para cualquiera de las Bellas Artes que conocemos y la Arquitectura nunca puede ser una excepción.

6.7.1. Análisis compositivo de planta arquitectónica.

La organización de los espacios es de manera radial, este brinda un efecto en movimiento armonioso y continuo. Además esta organización define los ambientes del edificio en un orden radial donde varios centros se entrelazan gracias a sus formas lineales. Debido a la utilización de la proporción aurea este edificio comprende varios y diferentes centros dominantes del cual parten numerosas organizaciones lineales de forma regular y a la vez actuando como ejes.



75. Planta arquitectonica del restaurante y organización espacial radial.
Fuente: propia



76. Elevacion arquitectonica del restaurante y principios Ordenadores.
Fuente: propia



77. Elevacion arquitectonica del restaurante y principios Ordenadores.
Fuente: propia

6.8. Fundamentación constructiva y estructural del centro turístico

6.8.1. Materiales ecológicos utilizados en la propuesta.

6.8.1. *Bambú.*



78. Vivienda de Bambú



79. Perspectiva de cerramiento de y columnas decorativas bambú.

Fuente: Propia



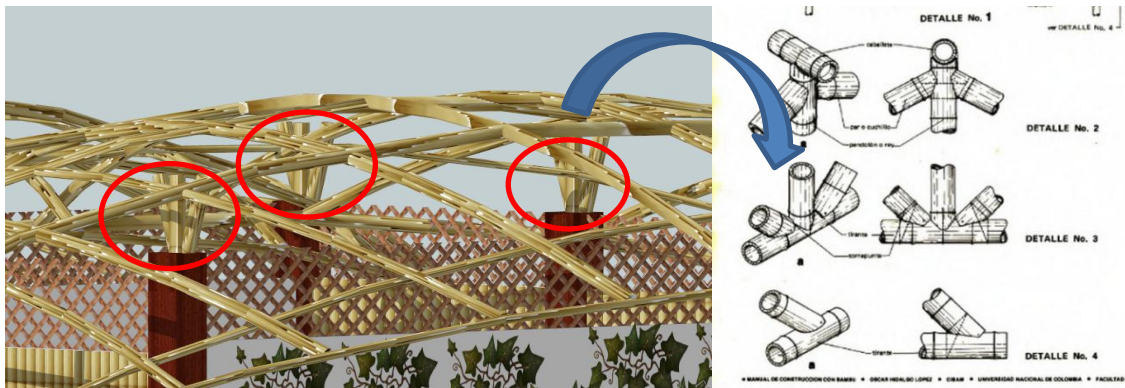
80. Tang Palace Restaurante en Hangzhou. Fuente: Arte y

El bambú generalmente crece en climas cálidos y húmedos, entre sus características es que es un material de bajo almacenamiento térmico y permite la ventilación cruzada. En la propuesta del hotel se utilizó el bambú como cerramiento. Los muros de bambú no pueden ser contruidos

en forma hermética, así que la ventilación cruzada se da en forma inherente, brindando un ambiente agradable y libre de humedad.

- La flexibilidad y la alta resistencia a la tensión hacen que el muro de bambú sea altamente resistente a los sismos, y en caso de colapsar, su poco peso causa menos daño; además para evitar accidentes se propone ponerlo en forma de paneles livianos, en Nicaragua la mano de obra de instalación de estos paneles tiene un costo de 200 córdobas el metro cuadrado además que la reconstrucción es rápida y fácil. Las cañas tienen una estructura física característica que les proporciona alta resistencia con relación a su peso. Son redondas o casi redondas en su sección transversal, ordinariamente huecas, y con tabiques transversales rígidos, estratégicamente colocados para evitar la ruptura al curvarse, por esta razón también se utilizó como estructura de techo curvándolo a la forma de una hoja. En esta posición pueden actuar más eficientemente, proporcionándole resistencia mecánica y formando un firme y resistente caparazón.

El bambú utilizado para las columnas decorativas será de 5” estas las podemos encontrar en Rosita, Waslala, Catarina y Matagalpa, actualmente la reserva natural Laguna de apoyo podría funcionar como zona de abastecimiento para la siembra de esta planta.



81. Vista de la estructura de techo y detalles de las uniones

6.8.1.1. Métodos de protección del bambú.

Cortar el bambú a la edad madura: ya que el contenido de carbohidratos en esta etapa es bajo. Generalmente el bambú madura a los 3 ó 4 años. Curado: los tallos son cortados en la base, dejándoles las ramas y hojas de tal manera que la transpiración continúe, reduciéndose el contenido de carbohidratos en el tallo. La protección química asegura una vida más larga para el bambú, se puede usar una gran variedad de químicos, dependiendo de las condiciones del culmo (verde o seco) y del uso final en servicio. Tanto el tratamiento a presión como el sin presión pueden ser usados efectivamente, la clave está en la penetración y distribución de las dosis recomendadas de preservante.

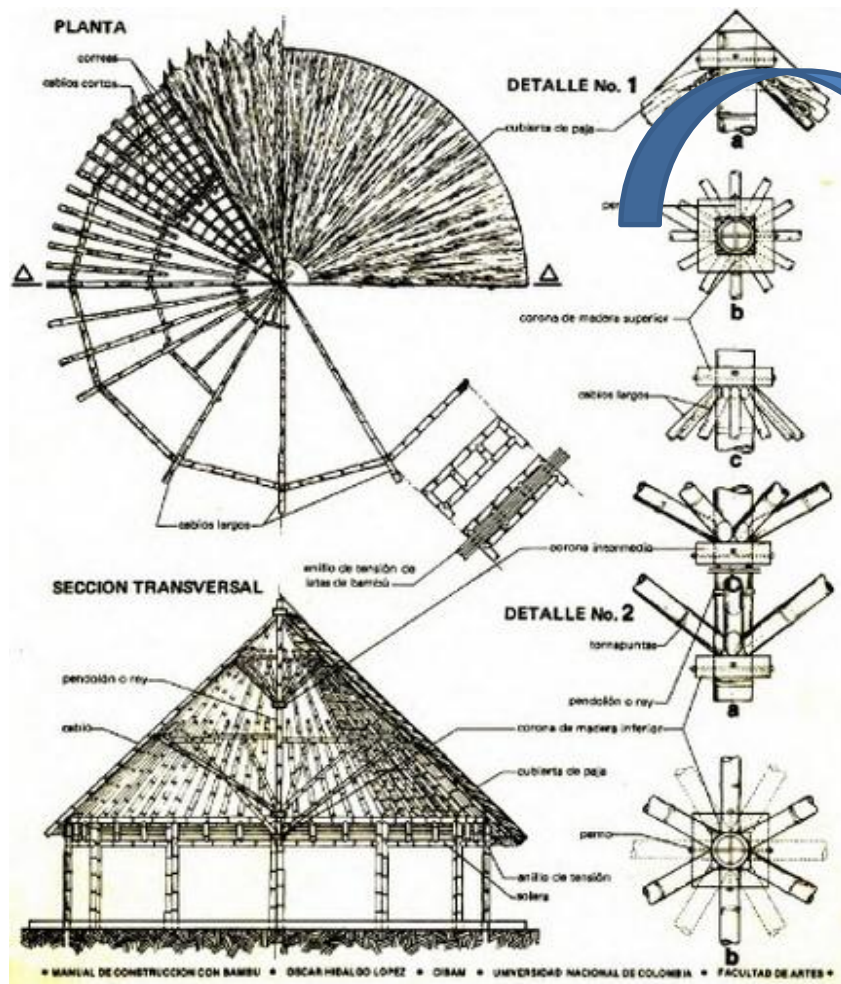
6.8.2. Palma.

Su utilización como material constructivo es casi como el de tejer una cubierta, que se convierte en impermeable por apilación y densidad. A la vez, este tejido permite la transpiración de la construcción y es totalmente natural. Su aplicación puede ser de muchas maneras, desde clavadas



82 Construcción en Palma y Bambú-Bolivia.

en las correas de cubierta, trenzadas y atadas a la cubierta, o tejiéndolas entre si generando texturas diferentes. Es un material y una técnica potencial impresionante, que es susceptible de reconfigurarse y trasladarse a nuevos modelos y tipologías.



83. Rancho en Costa Rica.
Fuente: Ranchos de Costa Rica.com
6.8.2.1 Características:

- La palma proporciona una sensación tropical a cualquier construcción exterior.
- Las longitudes de las palmas son variables, pero suelen alcanzar los 3 metros de longitud.
- Es un material liviano que puede manipularse fácilmente.

84. Estructura de bambú y cubierta de palma para hotel, Bungaló y Mirador. Fuente: Arq. Y bambú de Jorge Stamp.

- Está cubierta tiene muy buen aislamiento térmico, y puede soportar fuertes vientos y lluvias.
- La facilidad de reparación es otra gran ventaja ya que no hay necesidad de quitar segmentos del techado si se necesitara.
- La vida útil de un techo de palma varía entre 5 a 6 años, cuando esto ocurre solamente se desmonta y la estructura de techo queda completamente intacta.
- Actualmente en Nicaragua un flete que equivale a 625 palmas tiene un costo de 2000 córdobas en la Pazcentro.

6.8.3. Madera.

La utilización de la madera en el centro turístico, predomina como elementos decorativos y estructurales en el mirador, bungalow y restaurante.

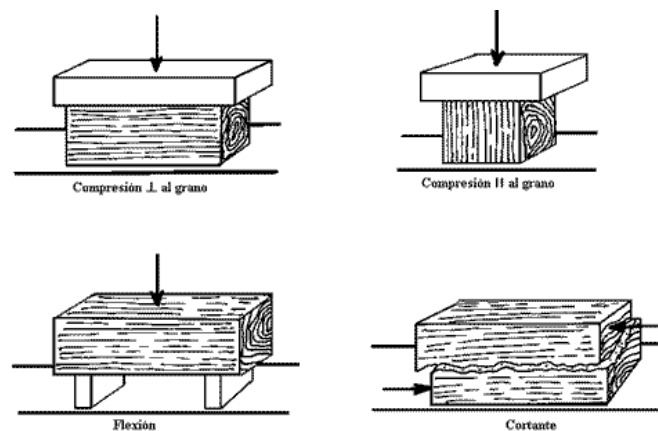


85. Perspectiva del restaurante uso de la madera como elemento constructivo y decorativo

La madera es un material ortotrópico encontrado como principal contenido del tronco de un árbol. Los árboles se caracterizan por tener troncos que crecen cada año y que están compuestos por fibras de celulosa unidas con lignina.

6.8.3.1. Características de la madera.

- Dentro de las propiedades mecánicas que son de mayor interés en el comportamiento estructural de la madera se encuentran la resistencia a compresión, la resistencia al corte y la resistencia a la flexión. Estas propiedades se evalúan mediante pruebas, algunas de estas



86. Propiedades de la Madera

pruebas se ilustran esquemáticamente en la Figura 86, las pruebas requieren muestras sin defectos y perfectamente labradas, las pruebas se realizan de acuerdo a la norma ASTM D-2555.

- Su buena resistencia, su ligereza y su carácter de material natural renovable constituyen las principales cualidades de la madera para su empleo estructural.
- Su comportamiento es relativamente frágil en tensión y aceptablemente dúctil en compresión, en que la falla se debe al pandeo progresivo de las fibras que proporcionan la resistencia.
- El material es fuertemente anisotrópico, ya que su resistencia es notablemente mayor en la dirección de las fibras que en las ortogonales de ésta.

6.9. Membrana: fibra de vidrio revestida con silicona.

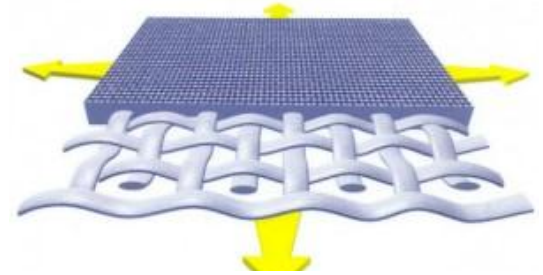
El tejido técnico es el tipo de lona o membrana para protección solar más novedoso del mercado. El cambio en las necesidades de habitabilidad ha hecho que las telas evolucionen para solucionar los nuevos problemas. Los tejidos técnicos se han convertido en grandes ahorradores de energía. Están formados por una estructura membranosa. Pueden estar compuestos de poliéster y PVC, o de fibra de vidrio y PVC., en el caso para la cubierta de techo de las habitaciones se utilizara el de fibra de vidrio.

Las lonas se caracterizan por:

- Su capacidad para regular la temperatura y la luz.
- Por su fácil limpieza y su resistencia a la suciedad.
- Su resistencia al paso del tiempo gracias a su flexibilidad y a su resistencia a roturas, lo que los hace más rentables económicamente.
- Por el ahorro de energía y contaminación que suponen.

Ahorro energético y control de luz de la membrana o lona.

La protección solar con tejidos técnicos nos va a suponer un gran ahorro energético y económico al poder regular el calor y la luz que llegan hasta los edificios, por ejemplo: gracias a su capacidad de transpiración pueden reducir el calor. Esto significa un menor consumo de aire acondicionado y calefacción, repercutiendo directamente en el medio ambiente y en nuestro bolsillo. Esta membrana además de trabajar con estructura de acero también puede ser combinada con estructura de bambú como se presenta en la propuesta.



87. Gráfico de empresas Tolder.
Fuente: Empresa Tolder.es



88. Utilización de la lona en el techo.
Fuente: Propia



89. Lona tensada para cúpula del centro comercial Norte. Madrid



90. Hipar de 8 pies con membrana libre.
Fuente: Arq. Y bambú de Jorge Stamp.

6.10. Mampostería confinada.



91. Uso de mampostería confinada en mirador

Otro sistema constructivo utilizado en el centro turístico es la mampostería confinada, de piedra cantera en el restaurante, bungalow y mirador, en el último mencionado también se utiliza ladrillo de barro en el área de terraza.

Las estructuras de mampostería en su vida útil pueden estar sometidas a las siguientes solicitaciones:

1. Carga axial o vertical, debida al peso de la losa, las cargas vivas y al peso propio de la mampostería.
2. Fuerzas cortantes y momentos flexionante, debidas a las fuerzas de inercia durante un sismo.
3. Empujes normales al plano del muro, causados por viento, agua o tierra, así como las fuerzas de inercia por sismos que actúan en dirección normal al plano del muro.

6.11. Muros de Contención.

El muro de contención se define como: toda estructura continua que de forma activa o pasiva produce un efecto estabilizador sobre una masa de terreno. El carácter fundamental de los muros es servir de elemento de contención de un terreno, en esta ocasión en el área de mirador y las terrazas con mayor pendiente con posible derrumbe, trabajando esencialmente como cimienta por la transmisión de las cargas verticales del terreno.



92. Muro de contención

6.12. Calculo de cargas.

Según el reglamento nacional de la construcción el valor de carga viva a considerar para una estructura de este tipo se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 1. Cargas vivas unitarias mínimas (kg/m²).

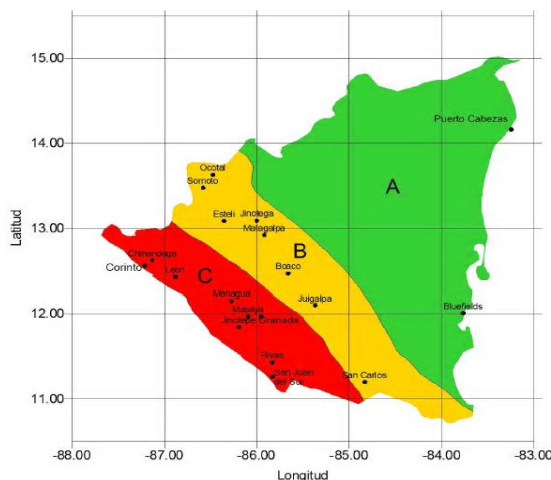
DESTINO	MÁXIMA (CV)	INCIDENTAL (CVR)	Notas
Residencial (casas, apartamentos, cuartos de hoteles, internados de escuelas, cuarteles, cárceles, correccionales)	200	80	(1)

Para el cálculo de las cargas muertas que soportara la estructura se consideraron las siguientes:

Peso de instalaciones eléctricas = 8 Kg/m²
 Peso de instalaciones sanitarias = 10 Kg / m²
 Peso de cerámica = 30 Kg / m²
 Peso de cielo = 8 Kg / m²
 Sobre carga = 20 Kg /m²
Total = 76 Kg/m²

Dependiendo del uso que se le dará a las estructuras estas se clasifican en tres niveles o grupos de importancia, de acuerdo a lo establecido en el Arto 20 del reglamento nacional de la construcción.

b) Estructuras de normal importancia: (Grupo B) son aquellas en el que el grado de seguridad requerido es intermedio, y cuya falla parcial o total causaría pérdidas de magnitud intermedia como viviendas, edificios de oficinas, locales comerciales, naves industriales, hoteles, depósitos y demás estructuras urbanas no consideradas esenciales, etc.



93 estructura según zona

Para el análisis sísmico correspondiente a la ubicación de la estructura el reglamento nacional de la construcción divide al país en tres zonas, a como se muestra en la siguiente figura.

Debido a que la estructura estará ubicada en el departamento de Jinotepe – Carazo esta se encuentra en la zona C.

Para realizar el diseño de las fundaciones o cimientos se deberá contar con un estudio de suelo para verificar en situ las

características del suelo en el que estará soportada la estructura, pero dado a la ausencia de este se consideran suelos moderadamente blandos de tipo II según el reglamento nacional de la construcción en su Arto 25.

De esta forma se establecerán condiciones intermedias. (ni favorables ni desfavorables)

Tabla 2 Factores de amplificación por tipo de suelo, S.

Zona Sísmica	Tipo de suelo		
	I	II	III
A	1.0	1.8	2.4
B	1.0	1.7	2.2
C	1.0	1.5	2.0

Este factor de amplificación de suelo (S) de 1.5, servirá para el cálculo del coeficiente sísmico.

El coeficiente sísmico de una estructura se calcula para el método estático equivalente:

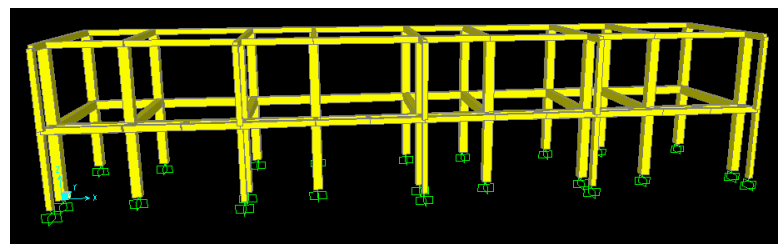
$$c = \frac{V_0}{W_0} = \frac{S(2.7 * a_0)}{Q * \Omega} \text{ Pero nunca menor que } (S)(a_0) \quad (3)$$

Entonces C= 0.45

Para el cálculo del valor de Q véase el Arto 21 del RNC-2007.

Para el dimensionamiento de la estructura se utilizó el programa de análisis estructural Sap 2000 V14. Donde se propone que la estructura está constituida de concreto reforzado de 3000 psi y cimientos compensados a lo largo de su eje transversal, generando de esta forma que las cargas producidas por la estructura se distribuyan uniformemente en la superficie del suelo en que estará cimentada.

(Los cimientos compensados son Zapatas que involucran dos columna en la dirección corta del edificio y estas tendrán una dimensión de 8.6 X 1.62 m con espesor de 0.3m)

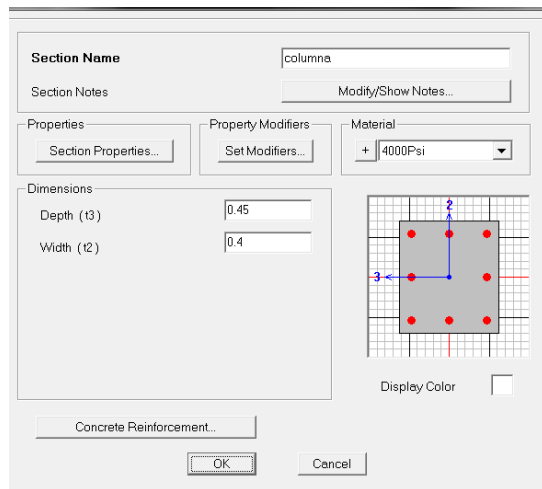


94. Gráfico de distribución de carga de la estructura del hotel.

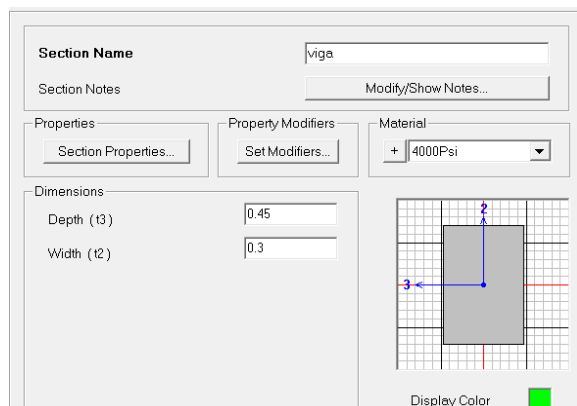
Una vez calculadas las cargas a la que estará sometida la estructura y considerado las condiciones dinámicas de la zona se procede a introducir los valores al programa de análisis estructural Sap 2000, donde cada uno de los elementos principales fueron cargados y analizados respectivamente.

Teniendo como resultado las siguientes dimensiones:

Columna principales de 0.45 X 0.4 m (ver imagen 95) donde el eje con mayor longitud de la columna se ubicara paralelamente al eje corto de toda la estructura, para garantizar mayor estabilidad a todo el conjunto.

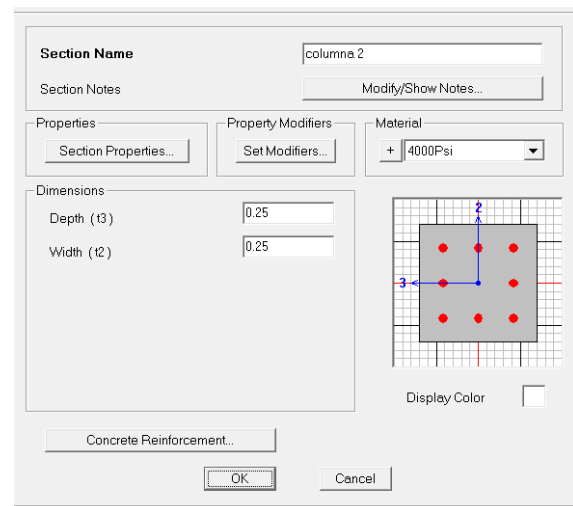


95. Detalle de Columna
Fuente: SAP 2012



97. Detalle de viga
Fuente: SAP 2012

Columna en la parte del corredor o pasillo. 0.25 X 0.25 (ver imagen 96) m estas dimensiones son menores debido que las cargas que llegan o que soportaran estos elementos son inferiores a las demás.



96. Detalle de Columna
Fuente: SAP 2012

Vigas principales de 0.45 X 0.3

Nota: Se deberá garantizar un mejoramiento de suelo (suelo cemento) de 1m de espesor compactado al 95 % proctor estándar y 0.3 m al contorno de los cimientos.

De igual forma se deberá aplicar productos impermeabilizantes al concreto para evitar la corrosión del acero.

7. Aplicación de ecotecnias a la Propuesta Arquitectónica de la Investigación

7.1. Paneles solares.

Para la implementación de paneles solares en el centro turístico, se recurre al cálculo de censo de carga de cada edificio, a la vez se calcula el n° de luminarias que hay por ambiente a través del n° de lux que necesita el espacio estudiado, todo dependiendo a la tipología de edificio. Ejemplo:

N° DE LAMPARAS PARA MIRADOR					
AMBIENTE	LUMEX *M2	LUX NECESARIA DEL ESPACIO	LUMEX *M2 X LUX NECESARIA DEL ESPACIO	TOTAL DE LAMPARAS	TOTAL DE LAMPARAS EFECTIVA
Barra	15	100	1500	1.25	1
Terraza	140	200	28000	23.33333333	23
S.S	4.6	200	920	0.76666667	1

Censo de Carga de mirador									
Ambiente	Cantidad	Descripción	Días Uso	Tipo	Potencia Watts	Horas Uso	Tiempo de uso	kWh/d	W
Bar	1	Licuada media potencia	7	ac	400	1.6	5%	0.03	400
	1	Horno microondas	7	ac	1200	2.5	50%	1.50	1200
	1	Refrigerador	7	ac	375	8	100%	3.00	375
	1	Mini componente	7	ac	75	4	75%	0.23	75
	1	Lámparas compactas 20w	7	ac	20	5	100%	0.10	20
	1	Cafetera	7	ac	750	1	10%	0.08	750
	1	Tostador	7	ac	1000	0.16	5%	0.01	1000
	1	Abrelatas	7	ac	60	0.25	5%	0.00	60
	1	Exprimidores de Citricos	7	ac	30	0.16	5%	0.00	30
terrazza	20	lamparas ahorrativas	7	ac	20	5.00	5%	0.10	400
S.S	1	Lamparas compactas	7	ac	20	5.00	5%	0.01	20
						TOTAL		4.94	4330.00

Anteproyecto arquitectónico con Enfoque Bioclimático del Centro Turístico “Brisa Marina” en el balneario de Huehuate, municipio de Jinotepe, Departamento de Carazo.

Censo de Carga de restaurante/bar									
Ambiente	Cantidad	Descripción	Días Uso	Tipo	Potencia Watts	Horas Uso	Tiempo de uso	kWh/d	W
Bar	1	Licuada media potencia	7	ac	400	1.6	5%	0.03	400
	1	Horno microondas	7	ac	1200	2.5	50%	1.50	1200
	1	freezer	7	ac	180	8	100%	1.44	180
	1	Lámparas compactas 20w	7	ac	20	5	100%	0.10	20
	1	Cafetera	7	ac	750	1	10%	0.08	750
	1	Tostador	7	ac	1000	0.16	5%	0.01	1000
	1	Abrelatas	7	ac	60	0.25	5%	0.00	60
	1	Exprimidores de Citricos	7	ac	30	0.16	5%	0.00	30
S.S mujeres	3	lamparas compactas	7	ac	20	5	5%	0.02	60
S.S varones	3	Lamparas compactas	7	ac	20	5	5%	0.02	60
S.S personal	1	Lamparas compactas	7	ac	20	5	5%	0.01	20
Alacena	2	Lamparas compactas	7	ac	20	5	5%	0.01	40
	1	Refrigerador	7	ac	375	8	100%	3.00	375
Cocina	6	Lamparas compactas	7	ac	20	5	5%	0.03	120
	1	Licuada media potencia	7	ac	400	1.6	5%	0.03	400
	1	Horno microondas	7	ac	1200	2.5	50%	1.50	1200
	1	Refrigerador	7	ac	375	8	100%	3.00	375
	1	Cafetera	7	ac	750	1	10%	0.08	750
	1	Tostador	7	ac	1000	0.16	5%	0.01	1000
	1	Abrelatas	7	ac	60	0.25	5%	0.00	60
	1	Exprimidores de Citricos	7	ac	30	0.16	5%	0.00	30
	2	cocinas	7	ac	1800	2.50	75%	6.75	3600
	2	arrocera	7	ac	7000	2.50	75%	26.25	14000
	1	campana extractora	7	ac	1100	2.50	75%	2.06	1100
Area de mesas	22	lamparas ahorrrativas	7	ac	20	5.00	75%	1.65	440
					TOTAL			3.16	27270.00

Anteproyecto arquitectónico con Enfoque Bioclimático del Centro Turístico “Brisa Marina” en el balneario de Huehuate, municipio de Jinotepe, Departamento de Carazo.

Censo de Carga de bungalow									
Ambiente	Cantidad	Descripción	Días Uso	Tipo	Potencia Watts	Horas Uso	Tiempo de uso	kWh/d	W
Dormitorio	1	Laptop	5	ac	90	2	75%	0.10	90
	2	lamparas de noche	5	ac	40	1	75%	0.04	80
	1	tv 32 pulg.	7	ac	250	3	100%	0.75	250
	1	Mini componente	3	ac	75	4	75%	0.10	75
	3	Lámparas compactas 20w	7	ac	20	5	100%	0.30	60
	1	ventilador de techo	7	ac	60	8	100%	0.48	60
Terraza	3	Lámparas ahorrativas	7	ac	20	3	100%	0.18	60
S.S	1	Secadora de cabello	5	ac	1600	0.16	100%	0.18	1600
	1	Lámparas compactas 20w	7	ac	20	5	100%	0.10	20
						TOTAL		1.95	2295.00

Censo de Carga de Hotel									
Ambiente	Cantidad	Descripción	Días Uso	Tipo	Potencia Watts	Horas Uso	Tiempo de uso	kWh/d	W
Dormitorio tipo 1	1	Laptop	5	ac	90	2	75%	0.10	90
	2	lamparas de noche	5	ac	40	1	75%	0.04	80
	1	tv 32 pulg.	7	ac	250	3	100%	0.75	250
	1	Mini componente	3	ac	75	4	75%	0.10	75
	2	Lámparas compactas 20w	7	ac	20	5	100%	0.20	40
	1	ventilador de techo	7	ac	60	8	100%	0.48	60
						TOTAL		16.66	5950.00
S.S dormitorio1	1	Lámparas compactas 20w	7	ac	20	5	100%	0.10	20
Dormitorio tipo 2	1	Laptop	5	ac	90	2	75%	0.10	90
	2	lamparas de noche	5	ac	40	1	75%	0.04	80
	1	tv 32 pulg.	7	ac	250	3	100%	0.75	250
	2	Lámparas compactas	7	ac	20	5	100%	0.20	40
	1	ventilador de techo	7	ac	60	8	100%	0.48	60
						TOTAL		18.83	6240.00

Anteproyecto arquitectónico con Enfoque Bioclimático del Centro Turístico “Brisa Marina” en el balneario de Huehuate, municipio de Jinotepe, Departamento de Carazo.

S.S dormitorio2	1	Lámparas compactas 20w	7	ac	20	5	100%	0.10	20
S.S dormitorio3	1	Lámparas compactas 20w	7	ac	20	5	100%	0.10	20
Dormitorio tipo 3	1	Laptop	5	ac	90	2	75%	0.10	90
	2	lamparas de noche	5	ac	40	1	75%	0.04	80
	1	tv 32 pulg.	7	ac	250	3	100%	0.75	250
	1	Mini componente	3	ac	75	4	75%	0.10	75
	2	Lámparas compactas 20w	7	ac	20	5	100%	0.20	40
	1	ventilador de techo	7	ac	60	8	100%	0.48	60
					TOTAL			3.33	1190.00
Gerente	2	Lámparas compactas 20w	7	ac	20	5	100%	0.20	40
	1	ventilador de techo	7	ac	60	8	100%	0.48	60
Mantenimiento, Contabilidad, Recursos humanos y Seguridad	5	Lámparas compactas 20w	7	ac	20	5	100%	0.50	100
	5	ventilador de techo	7	ac	60	8	100%	2.40	300
S.S personal	1	Lámparas compactas 20w	7	ac	20	5	100%	0.10	20
Terrazas	48	lamparas ahorrrativas	7	ac	20	5.00	75%	3.60	960
lobby	107	Lámparas compactas 20w	7	ac	20	5	100%	10.70	2140
	1	Cafetera	7	ac	750	5	100%	3.75	750
S.S público	3	Lámparas compactas 20w	7	ac	20	5	100%	0.30	60
Pasillos	16	Lámparas compactas 20w	7	ac	20	5	100%	1.60	320
					TOTAL			63.05	16050.00

Al obtener el total de kw h/d de cada uno de los edificios se calcula la cantidad de m2

ZONA	TOTAL DE WATT	RENDIMIENTO DEL PANEL	TOTAL DE AREA DE PANEL M2
HOTEL	63050	864	72.97
RESTAURANTE	3155.99	864	3.65
BUNGALO	1945.71429	864	2.25
MIRADOR	4940.99	864	5.72
TOTAL			84.60
50% A CUBRIR			42.30
25% DEL AREA EXTERIOR			10.57
TOTAL DE PANELES EN M2			52.87

que utilizaran los paneles solares, por lo tanto al cubrir el 50% del censo de carga con los paneles de mejor rendimiento de 864 kwh/d se obtiene un total de:52.87.

7.2. Captación Pluvial.

La captación de agua de lluvia presenta un ahorro hasta del 80% del agua que demanda un edificio. En este caso al no haber sistema de agua potable en Huehuate es de vital importancia integrar la captación pluvial ya que el agua es transportada por Pipas desde El Quebracho, Diriamba; si en algún caso este sistema falla entonces se tiene la captación pluvial de respaldo o como complemento.

Los datos anuales registrados de precipitación en la zona de La Trinidad son los datos más cercanos obtenidos para el estudio de

precipitación en la zona de Huehuate, La Trinidad se encuentra a unos 11 kilómetros y posee temperaturas similares.



98. Distancia de La Trinidad con Huehuate

La demanda depende de la cantidad de usuarios que disponen del vital líquido en el edificio, el hotel consta con una capacidad para:

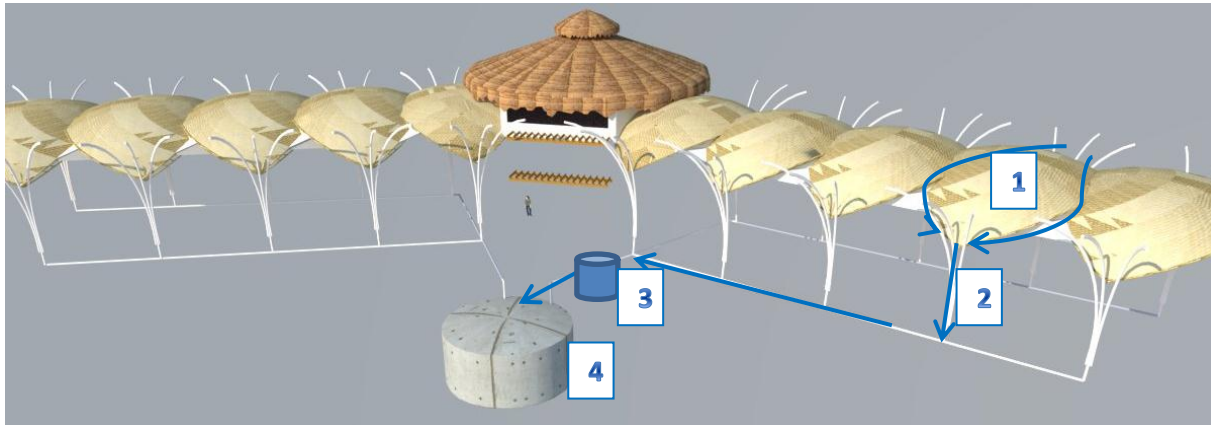
64 Huéspedes.

6 personal administrativo

5 personal de servicios.

En total para 75 usuarios.

La cubierta de techo propuesta para la captación de agua pluvial está compuesta por una serie de membranas en forma de hoja donde cada una posee un área de 129.21 m², con la cantidad de 10 membranas hacen un total de 1292.1 m².



99. Esquema de captación de agua pluvial en el hotel.

El coeficiente de esorrentía a utilizar es el de la calamina metálica que es el máximo de 0.9 ya que es una lámina cubierta con una resina plastificada totalmente lisa 100% a prueba de agua, características similares al metal con la diferencia que no se corroe. La forma de captación pluvial es por medio de canales de pvc que recorren los bordes de la membrana hasta converger en un tubo pvc de 4” que lleva hacia un almacén de agua filtrada y finalmente hacia la cisterna de concreto reforzado, en el cual se dejara un ducto para futuro mantenimiento.

Valor de pluviometría anual, litros*m2.	*	Superficie de captación en m2 sin contar la pendiente	*	Factor de aprovechamiento (según material)	:	Agua captada en litros al año.
1450.5	*	1202.1 m2	*	0.90	:	1,569,281.445 litros

uso	Gasto por persona(litro/persona/año)	*	Usuarios		Total en litros
Servicios sanitarios del Hotel	8,800	*	75	:	660,000
Limpieza general	1,000	*	75	:	75,000
Consumo general	43,800	*	75	:	3,285,000
	Litro/ m2/año	*	M2.		
Áreas verdes del complejo	450	*	1000	:	450,000

Total de la demanda: 3, 876,000 litros

1, 569,281.44 litros / 3, 876,000 litros: 0.4048

El sistema de captación de agua pluvial en el hotel logra cubrir un 40.4% de la demanda calculada.

Calculo para la medida del tanque.

1, 569,281.445 litros + 3, 876,000 litros: 5, 445,281.44 litros/ 3.7854:

$\frac{1, 438,495.65 \text{ Galones}}{2} * \frac{30 \text{ días (tiempo de reserva)}}{365 \text{ días}} : \mathbf{59,114.97 \text{ galones.}}$

Que equivalen a 223.77 metros cúbicos para el tanque de almacenamiento.

Las dimensiones del tanque de concreto serán: 4 metros de altura y 17.8 metros de diámetro.

captación de agua pluvial para el bungalow					
Valor de pluviometría anual, litros*m2.	*	Superficie de captación en m2 (sin contar la pendiente)	*	Factor de aprovechamiento (según material)	: Agua captada en litros al año.
1450.5	*	91.3	*	0.6	: 79458.39

captación de agua pluvial para el bungalo					
uso	Gasto por persona(litro/persona/año)	*	Usuarios		Total en litros
Servicios sanitarios	8,800	*	2	:	17,600
Limpieza general	1,000	*	2	:	2,000
Consumo general	43,800	*	2	:	87600
	Litro/ m2/año	*	M2.		
Áreas verdes	450	*	200	:	90,000
TOTAL DE DEMANDA					: 197,200

Para el Bungalow el sistema de captación de agua pluvial logra cubrir el 40% de la demanda calculada.

captación de agua pluvial para el mirador						
Valor de pluviometría anual, litros*m2.	*	Superficie de captación en m2 (sin contar la pendiente)	*	Factor de aprovechamiento (según material)	:	Agua captada en litros al año.
1450.5	*	228	*	0.7	:	231499.8

captación de agua pluvial para el mirador				
uso	Gasto por persona(litro/persona/año)	*	Usuarios	Total en litros
Servicios sanitarios	8,800	*	24	: 211,200
Limpieza general	1,000	*	24	: 24,000
Consumo general	43,800	*	3	: 131400
	Litro/ m2/año	*	M2.	
Áreas verdes	450	*	150	: 67,500
TOTAL DE DEMANDA				: 434,100

El sistema de captación de agua pluvial logra cubrir el 53% de la demanda calculada para el mirador.

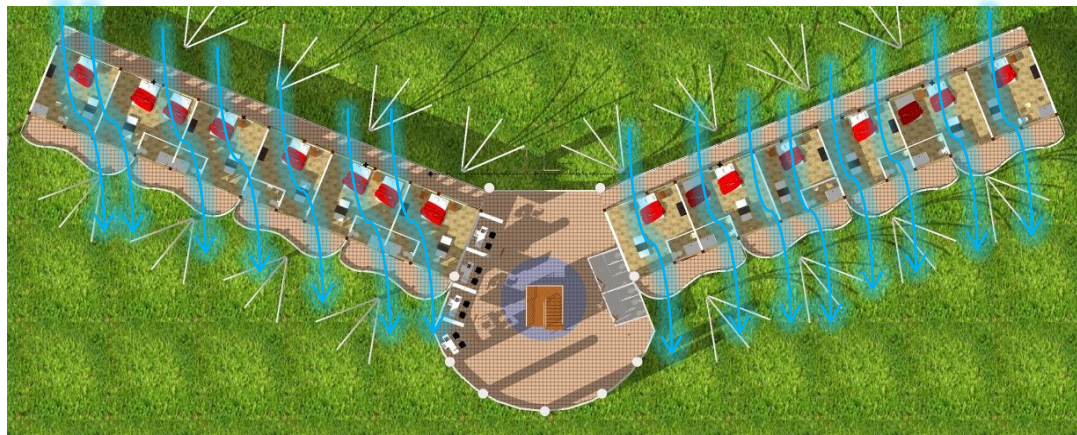
captación de agua pluvial para el restaurante y bar						
Valor de pluviometría anual, litros*m2.	*	Superficie de captación en m2 (sin contar la pendiente)	*	Factor de aprovechamiento (según material)	:	Agua captada en litros al año
1450.5	*	331	*	0.7	:	336080.85

captación de agua pluvial para el restaurante y bar				
uso	Gasto por persona(litro/persona/año)	*	Usuarios	Total en litros
Servicios sanitarios	8,800	*	75	: 660,000
Limpieza general	1,000	*	75	: 75,000
Consumo general	43,800	*	6	: 262800
	Litro/ m2/año	*	M2.	
Áreas verdes	450	*	20	: 9,000
TOTAL DE DEMANDA				: 1006,800

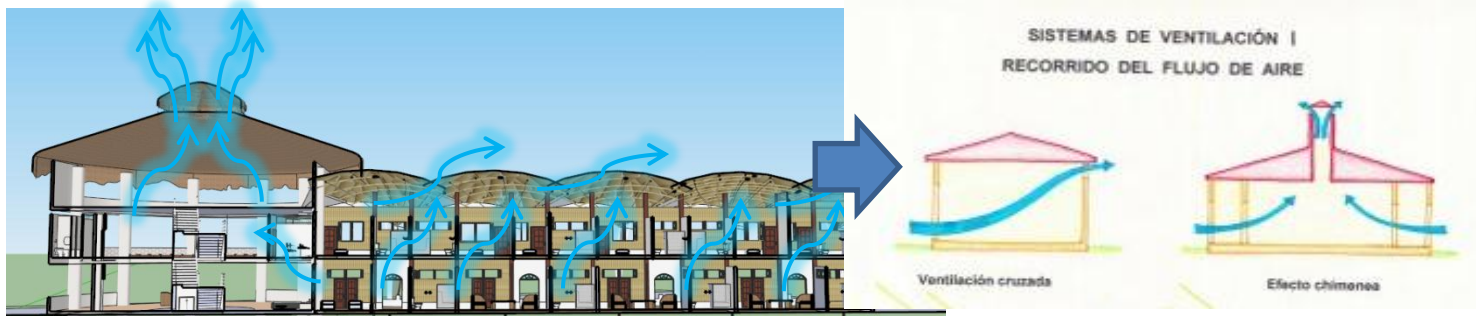
Área del techo de restaurante 331 En este caso el sistema de captación de agua pluvial logra cubrir el 33.3% de la demanda calculada.

7.3. Climatización pasiva.

La ventilación cruzada se utilizó en todos los edificios como se mencionó anteriormente, esta se combinó con el efecto chimenea en el vestíbulo del hotel, los bungalós, el restaurante y el mirador, con el fin de sacar más rápidamente el aire caliente y recircular la ventilación.



100. Ventilación cruzada del hotel. Fuente: propia



101 Efecto chimenea en el lobby y rejillas en las habitaciones para la salida del aire caliente y esquema del flujo de aire Fuente: Propia.



102 Efecto chimenea en el restaurante y planta de bungalow con ventilación cruzada. Fuente: Propia.



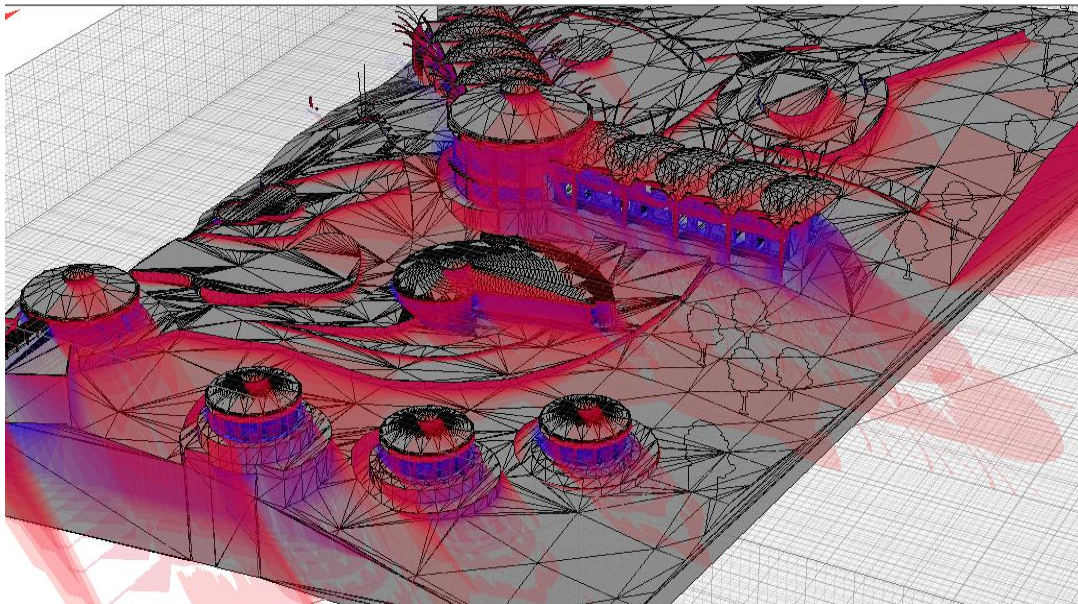
7.3.1. Muro verde

Como parte de las ecotecnias se utilizó el muro verde tipo trepadora en las culatas del hotel, en la zona de los baños del restaurante y del mirador; este con el fin de disminuir el impacto de la radiación que transmite los rayos solares a las paredes y al mismo tiempo enfriar y refrescar los espacios internos, donde el aire caliente saldrá por las chimeneas antes descritas.

El componente de instalación es el hormigón vegetal, ya que este crece en los poros del hormigón que se humedece con un sistema de aspersores u tuberías y luego se espera que la planta cubra totalmente la superficie.



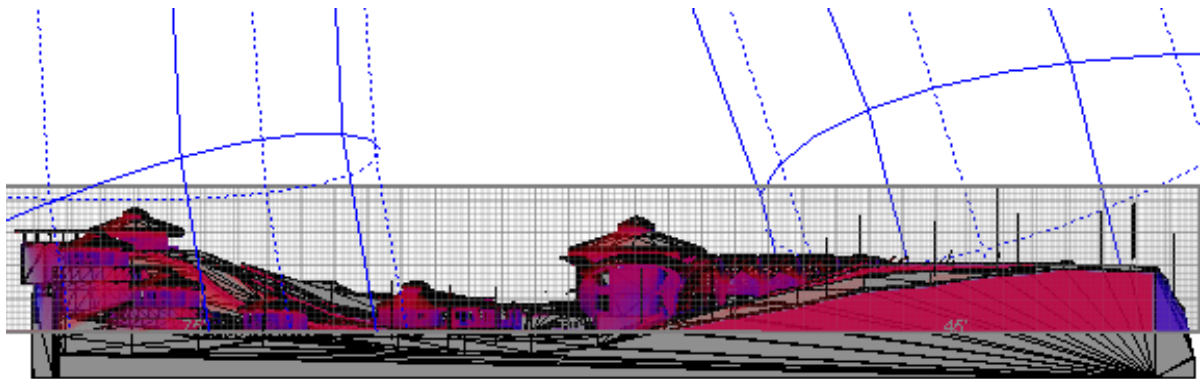
8. Análisis térmico del conjunto



103. Análisis de asoleamiento del conjunto con Ecotec. Fuente: propia

Anteproyecto arquitectónico con Enfoque Bioclimático del Centro Turístico “Brisa Marina” en el balneario de Huehuate, municipio de Jinotepe, Departamento de Carazo.

Como se muestra en los diagramas de sombra generados por Ecotec el rango de sombra varía dependiendo la hora del día, en este caso se muestra las 10 de la mañana del 21 de Marzo en las coordenadas de Rivas-Nicaragua, que proviene del este, generando la sombra hacia los edificios en la parte oeste, además se puede observar que los colores distinguen el nivel de temperatura; los colores fríos como el azul y morado representan las áreas donde la temperatura no varía considerablemente durante el día, mientras las zonas rosas y rojas son las áreas más expuestas a los rayos solares y su nivel térmico aumenta con el paso de las horas. Por esta razón todos los edificios poseen protectores solares horizontales o verticales para la protección de los ambientes internos, propiciando al confort térmico.

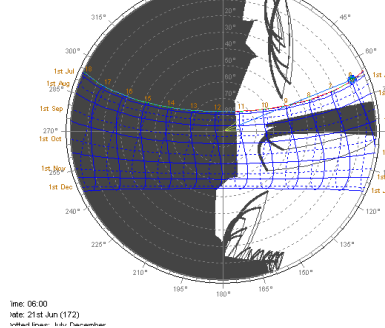


104. elevación del conjunto, análisis de Ecotec. Fuente: propia.

8.1. Análisis térmico del hotel del centro turístico.

Equidistant Projection

Location: 11.4°N, -85.0°W
Altitude: 75525 Orientation: 0.0°, 0.0°
Sun Position: 67.8°, 8.0°
GSA: 87.0°
VSA: 20.1°

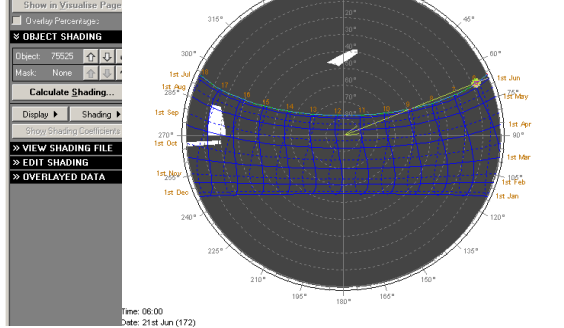


Time: 06:00
Date: 21st Jun (172)
Window: 1st Floor

106. Mascara de sombra pasillo 1er Piso

Sun-Path Settings Equidistant Projection

Location: 11.4°N, -85.0°W
Altitude: 101790 Orientation: 0.0°, 0.0°
Sun Position: 67.8°, 8.0°
GSA: 87.0°
VSA: 20.1°



Time: 06:00
Date: 21st Jun (172)
Window: 2nd Floor

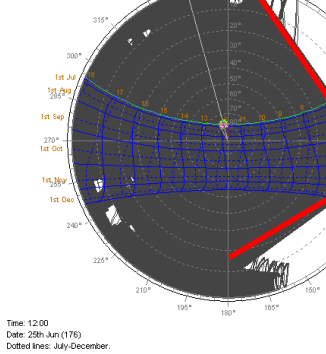
107. Mascara de sombra pasillo segundo piso

Anteproyecto arquitectónico con Enfoque Bioclimático del Centro Turístico “Brisa Marina” en el balneario de Huehuate, municipio de Jinotepe, Departamento de Carazo.

Según el análisis del 21 de Junio el pasillo del primer piso se encuentra expuesto a la incidencia solar desde las 6 de la mañana hasta las 11:15 de la mañana todo el año, sin embargo el pasillo de la fachada noreste del segundo piso se encuentra protegido por la cubierta de membrana que posee el techo.

Stereographic Diagram

Location: 11.4°, -85.8°
Obj: 75391 Orientation: 0.0°, 0.0°
Sun Position: -15.4°, 77.5°
HSA: -15.4°
VSA: 77.5°



Time: 12:00
Date: 25th Jun (176)
Dotted lines: July-December

Sun-Path Settings

DISPLAY SETTINGS

Stereographic

Hourly Sun Position

Show in Visualise Page

Overlay Percentage

Object: 75391

Mask: None

Calculate Shading

Display: Shading

Show Shading Coefficients

VIEW SHADING FILE

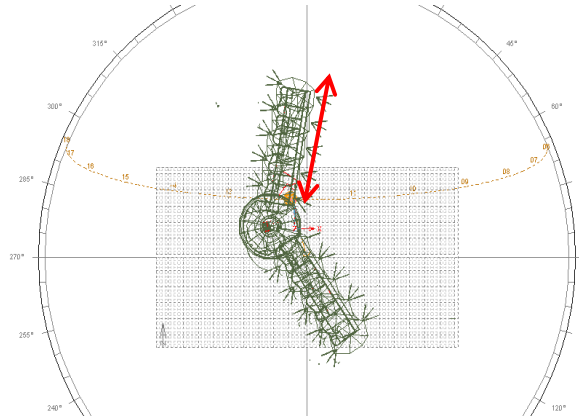
EDIT SHADING

OVERLAYED DATA

EST Smart Security

La base de f

correctame

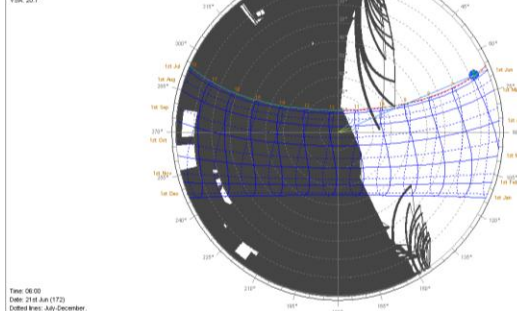


107. Análisis de mascara de sombra fachada noreste

El pasillo de la fachada sureste del primer piso se encuentra expuesto igualmente desde las 6:00 hasta las 11:45 de la mañana, es necesario protegerlo del sol de la mañana con protectores solares que no impidan el paso del aire y que a su vez provean de sombra la fachada.

Equidistant Projection

Location: 11.4°, -85.8°
Obj: 100000 Orientation: 0.0°, 0.0°
Sun Position: 8.0°, 8.0°
HSA: 8.0°
VSA: 20.1°

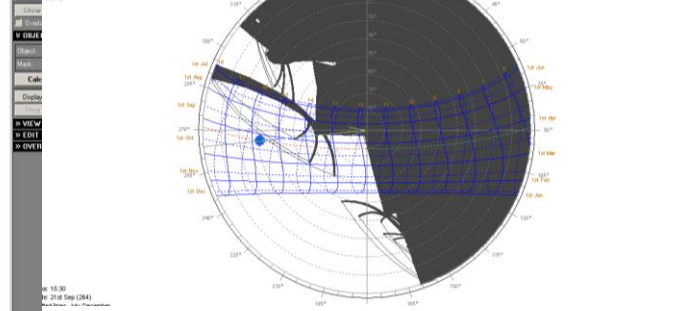


Time: 08:00
Date: 21st Jun (172)
Dotted lines: July-December

108. Mascara de sombra de la fachada sureste

Sunquidistant Projection

Location: 11.4°, -85.8°
Obj: 100000 Orientation: 0.0°, 0.0°
Sun Position: 8.0°, 8.0°
HSA: 8.0°
VSA: 20.1°

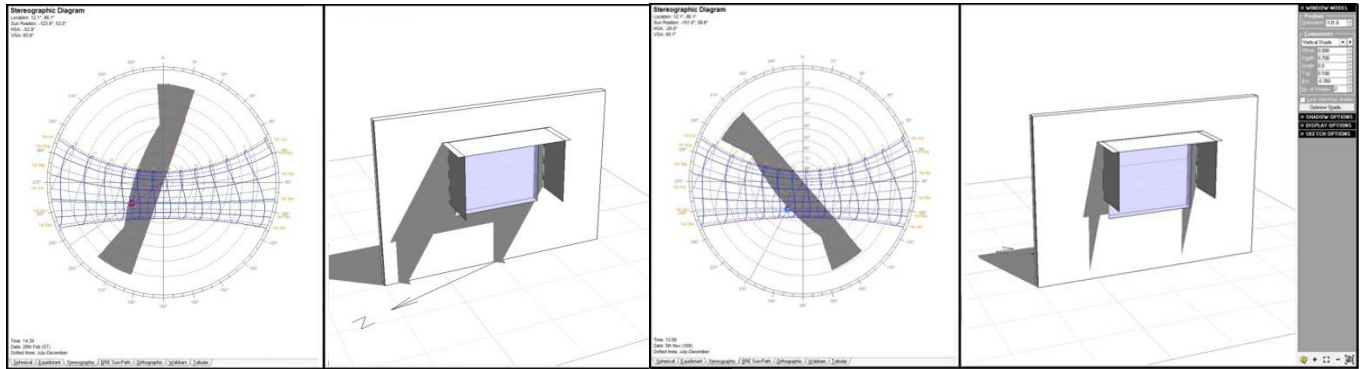


Time: 15:30
Date: 21st Sep (284)

109. Mascara de sombra de la fachada suroeste

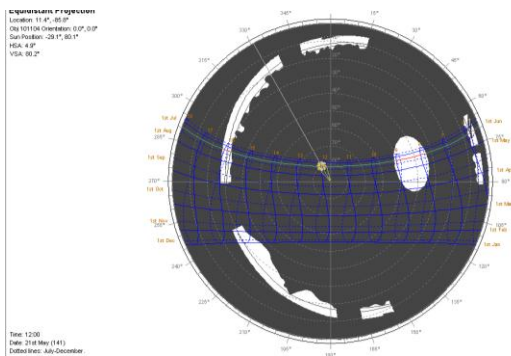
El 21 de Septiembre las terrazas de la fachada suroeste se encuentran expuestas a la incidencia solar de la 1 y media de la tarde hasta las 6 de la tarde.

Anteproyecto arquitectónico con Enfoque Bioclimático del Centro Turístico “Brisa Marina” en el balneario de Huehuete, municipio de Jinotepe, Departamento de Carazo.

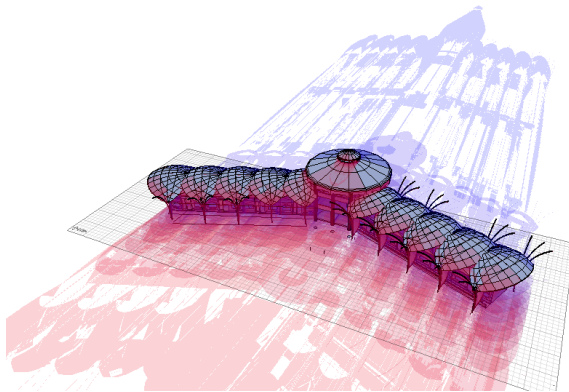


110. Proyección efectiva orientación noreste.
Fuente: Software Ecotec

111. Proyección efectiva orientación sureste. Fuente:
Software Ecotec.



112. Mascara de sombra del lobby



113. Proyección de sombras

La zona del lobby del segundo piso se mantiene en sombra todo el año manteniendo el confort térmico de la misma, además la luz entra a través de la chimenea solar que deja salir el aire caliente y permite la entrada de luz natural que ilumina el ambiente.

Sin embargo el 21 de Diciembre el lobby de la primera planta recibe sol directamente desde la 1 de la tarde hasta las 6 de la tarde, por lo que se necesita un elemento de protección solar en esta zona. Después de realizar el análisis térmico en las diferentes fachadas del edificio se determinó que se necesitan

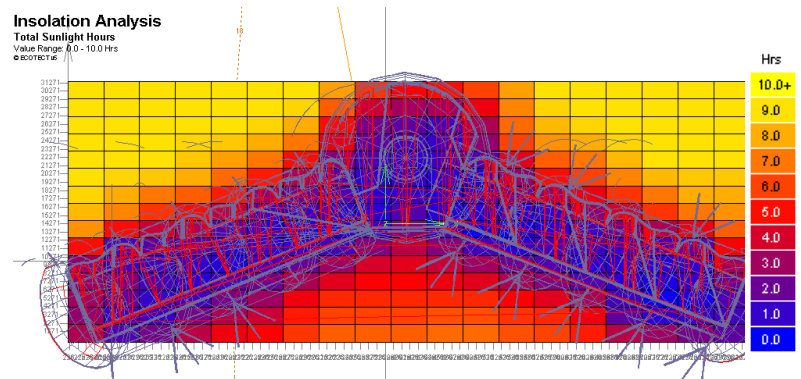
elementos de protección solar para los pasillos de la primera planta, que no impidan la ventilación cruzada.

8.1.1. Análisis de insolación Horaria.

Según el grafico de insolación determinado por el análisis de grid de Ecotec, las zonas que reciben más sol de 8 a 10 horas son las áreas aledañas a las fachadas noroeste y

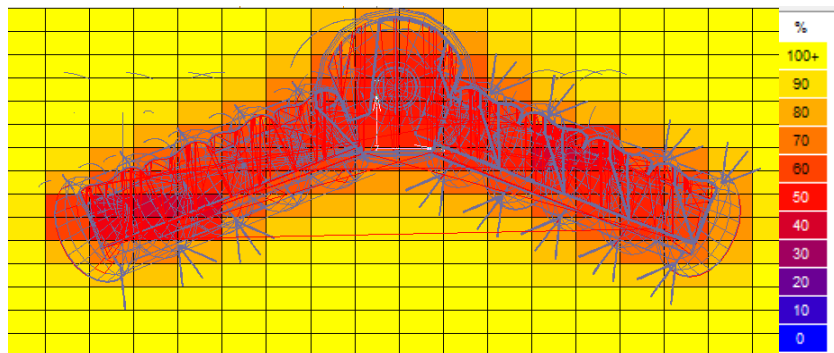
suroeste; en los pasillos del edificio se recibe entre 4 a 5 horas sol diarias y en las habitaciones y el lobby entre 1 a 3 horas diarias, todas estas en las afueras del edificio, en el interior del mismo se calcula entre 0 a 1 una hora de sol.

Como se puede observar los rayos solares son bastante perpendiculares en las coordenadas geográficas de Rivas, por esta razón los rayos inciden con mayor fuerza y se mantiene un clima cálido casi todo el año.



114. Análisis de insolación del hotel.

El grafico de iluminación natural indica que las zonas rodean el hotel reciben 100% iluminación natural durante el día, en el interior se registra un 50% y en los bordes



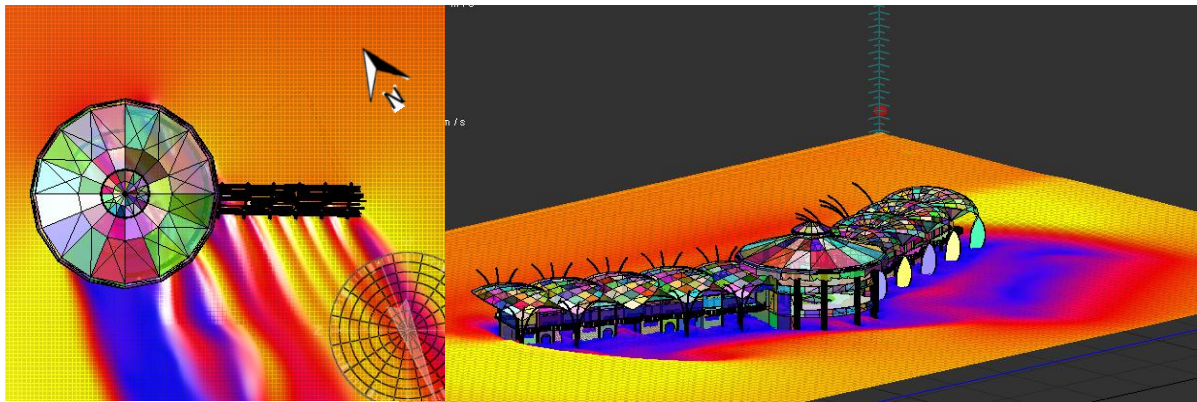
115. Análisis de iluminación natural. Fuente: Ecotec

entre 60 a 70% de iluminación. Estos datos se obtuvieron a través de un promedio mínimo de 15, 861 Lux que se obtuvo del consultor climático para la zona de Rivas.

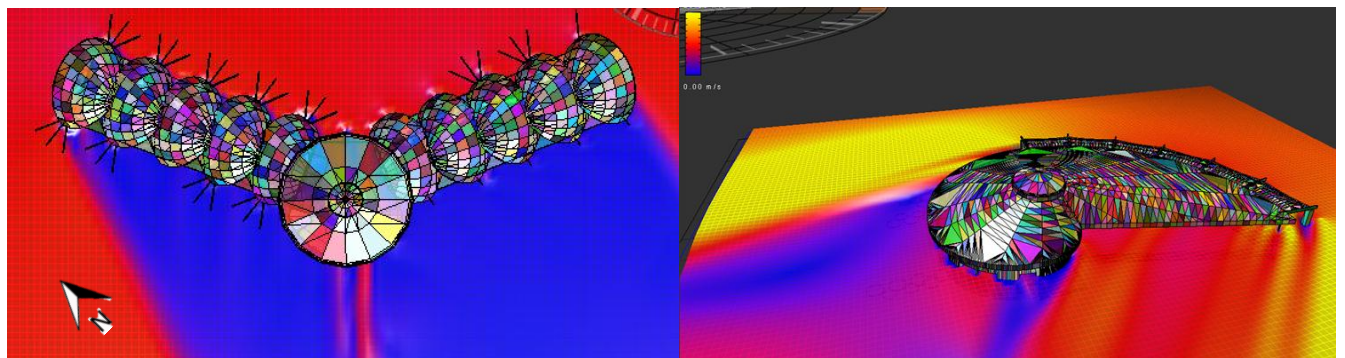
8.2. Análisis de ventilación por edificio.

Entre los sistemas de ventilación utilizados tenemos la ventilación cruzada, esto explica la posición de las habitaciones del hotel y bungalós a 45 grados con respecto a la mayor incidencia de los vientos en este caso del noreste, si bien es cierto que las fachadas este y oeste son las expuestas a las radiaciones solares es más sencillo resolver el problema del asoleamiento con protectores solares como se utilizó, que resolver la falta de ventilación natural.

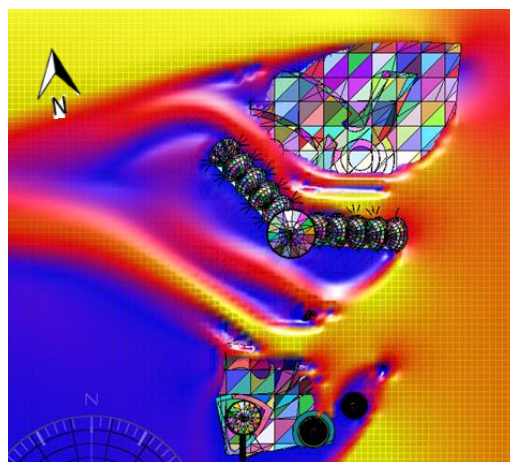
El flujo del aire circula a través y dentro de los edificios existentes, este comportamiento sigue la configuración de cada uno de ellos, además que se encuentra condicionado por las diferentes pendientes y arboles existentes.



116. Análisis del viento en Vasari del hotel y mirador. Fuente: propia



117. Grafica de análisis de ventilación en Vasari del hotel y restaurante. Fuente: propia



115. Grafica de analisis de ventilacion del conjunto

9. conclusiones

Al realizar el anteproyecto de centro turístico “Brisa Marina” con enfoque bioclimático se aplicaron los criterios teóricos, metodológicos y normativos que responden al diseño tipo playa, estos dieron la pauta para formular las estrategias adecuadas para la conceptualización de la propuesta.

Se establecieron las potencialidades y limitantes del terreno en las que se aprovechó los puntos estratégicos de construcción, vistas panorámicas, zona estratégica para la cota de inundación, pautas climáticas y el planteamiento compositivo conforme al contexto del sitio.

Se determinaron los alcances bioclimáticos que permitieron elegir y adaptar las ecotecnias adecuadas para cada edificio y a nivel de conjunto, aprovechando mayormente el ahorro energético, captación pluvial, muro verde y ventilación natural que permiten lograr el confort térmico.

Una vez realizado cada uno de los alcances anteriores se desarrolló la propuesta de anteproyecto y se fundamentó compositivamente, y climáticamente a través de análisis térmicos, lumínicos y criterios compositivos para lograr la propuesta arquitectónica de todo el complejo turístico.

10. Bibliografía

A. LIBROS.

- PLAZOLA, A. (1995 al 2011). Arquitectura Habitacional. LIMUSA. México 1997. Tomo 6, Pág. 384.
- Cortes Rojas, Sergio. (2009). Condiciones de Aplicación de las estrategias Bioclimáticas. La Serena (Chile).
- Neila, Javier. (2000). Arquitectura Bioclimática. Madrid (España).
- Montalvo Agustí, Juan. (1976). Análisis métrico y funcional del núcleo de habitaciones.
- Francis D. K Ching. Arquitectura: forma, espacio y orden GG/ México.
- Arq., Irma Laura Cantú, elementos de expresión formal y composición arquitectónica.

B. ARTICULOS Y OTROS DOCUMENTOS.

- Organización Mundial de Turismo, definición de turismo.
- Diapositiva surgimiento y evolución del concepto “Desarrollo sustentable”. Arq. Eduardo Mayorga.
- Ley de costas, República de Nicaragua
- Alcaldía de Jinotepe. Caracterización del Municipio de Jinotepe. (2009).
- Licenciado Juan Tinoco Estrada, componente de capacitación de las rutas turísticas de Nicaragua de Turismo Alternativo y Deportivo OEA- INTUR.
- SINAPRED Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y
- Atención de Desastres
- Secretaría Ejecutiva

- Proyecto de Reducción de la Vulnerabilidad ante Desastres Naturales
- Análisis de Riesgos e Incorporación de la Gestión Preventiva
- en la Planificación Municipal
- Dirección General de Patrimonio Natural MARENA
- Dirección Específica Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)
- M A R E N A / I N A F O R Guía de Especies Forestales de Nicaragua/Orgut Consulting AB1
- Ed. Managua, Nicaragua, Editora de Arte, S.A. Junio, 2002
- Resoluciones turísticas para hoteles Mayo 2004 Santo Domingo República Dominicana. Reglamento No. 2115.

C. MAS INFORMACION EN LOS SIGUIENTES ENLACES:

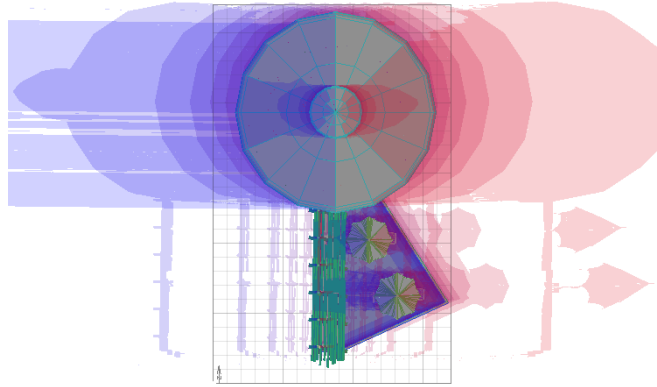
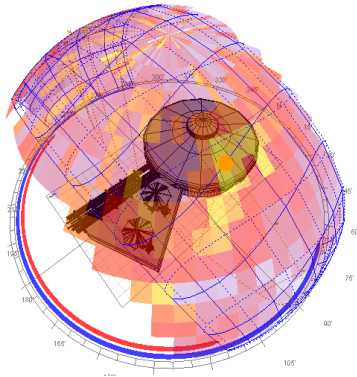
- <http://www.intur.gob.ni/>
- <http://www.ineter.gob.ni/>
- http://perusolar.org/16-spes-cursosytalleres/AB_CAP4_diseno_bioclimatico_davidmorillon.pdf
- <http://www.arqhys.com/viviendas-bambu.html>
- <http://www.arqhys.com/viviendas-bambu.html>

11. anexos

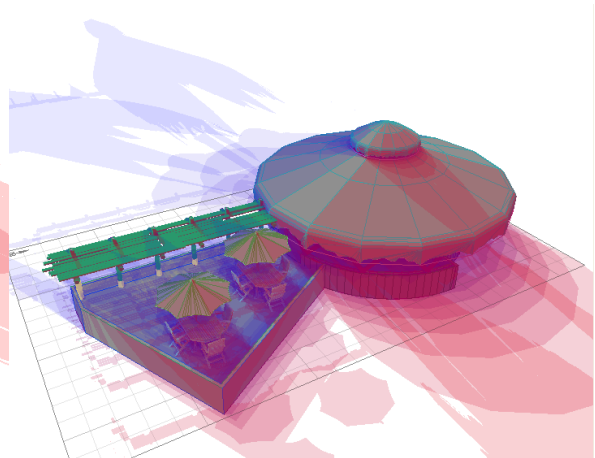
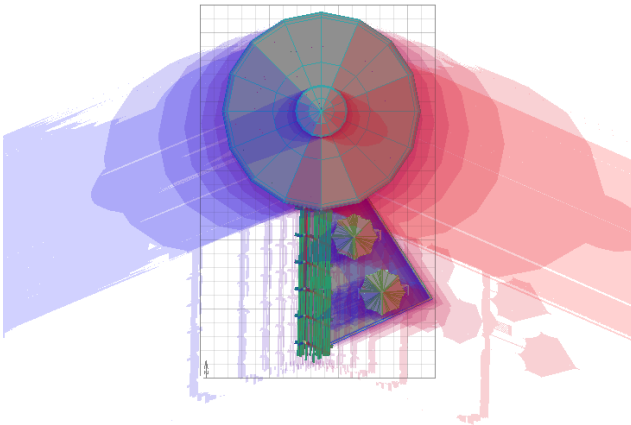
Análisis de incidencia solar

Mirador.

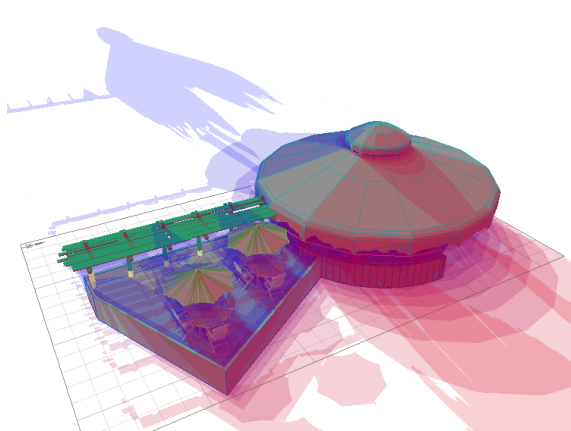
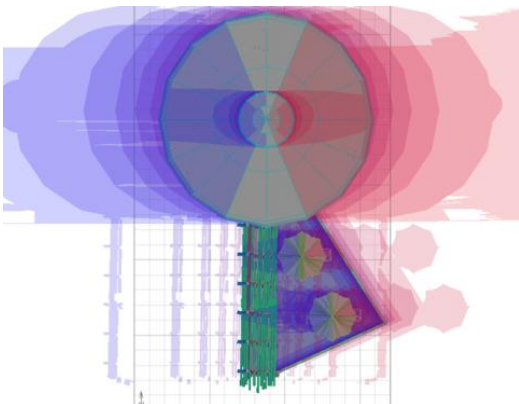
21 de marzo mirador 6:00 a 18:00pm día más Perpendicular

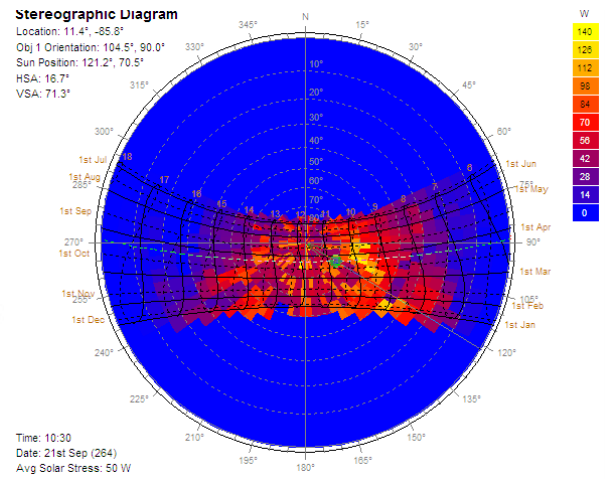
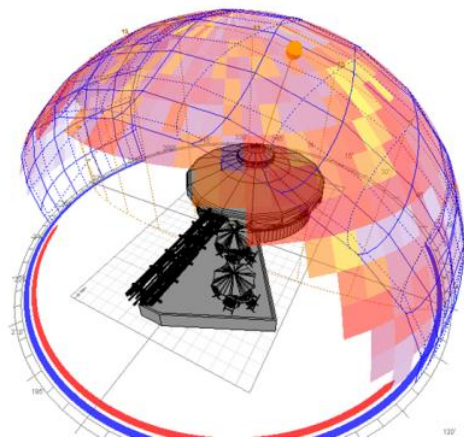


21 de junio

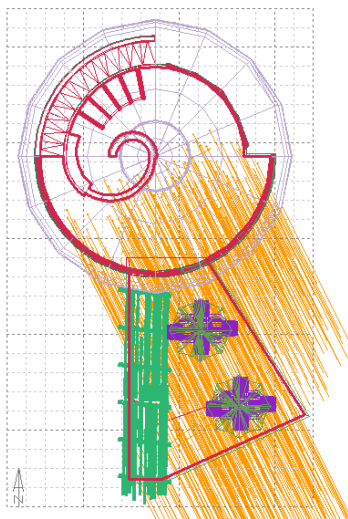
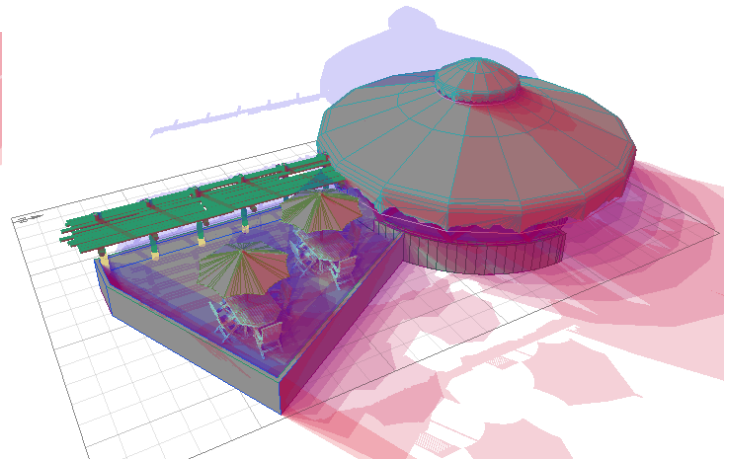
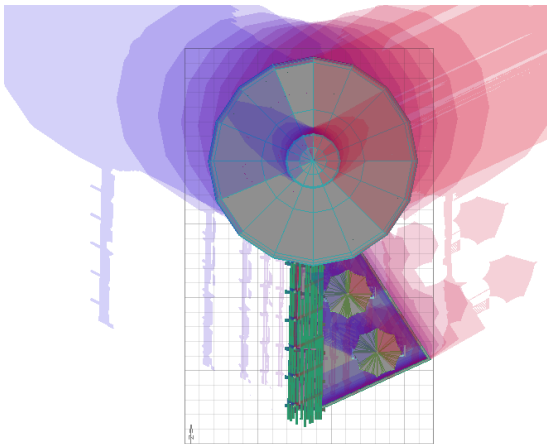


21 de septiembre



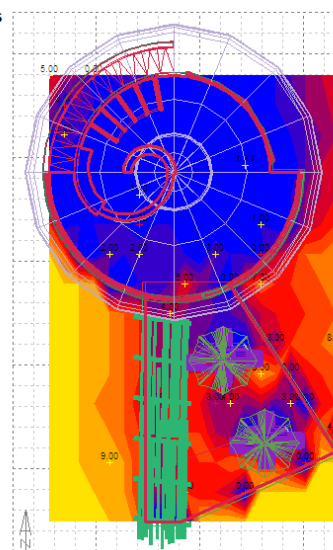


21 de diciembre



Insolation Analysis

Total Sunlight Hours
 Contour Range: 0.0 - 10.0 Hrs
 In Steps of: 1.0 Hrs
 ©ecotect v6

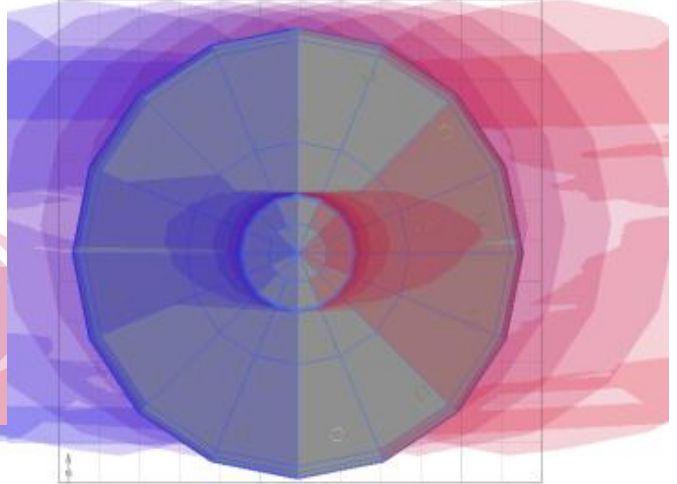
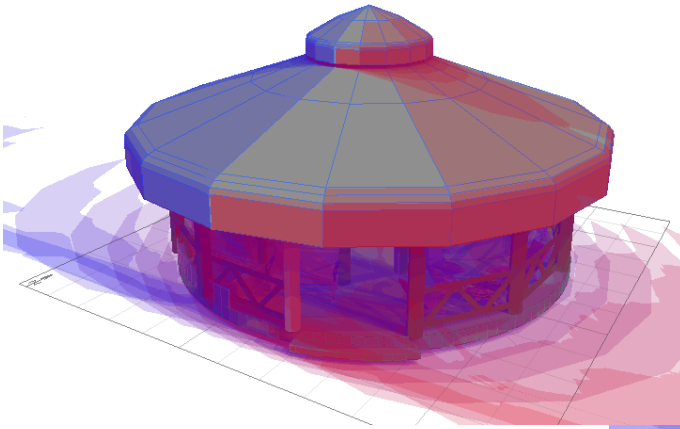


Hrs

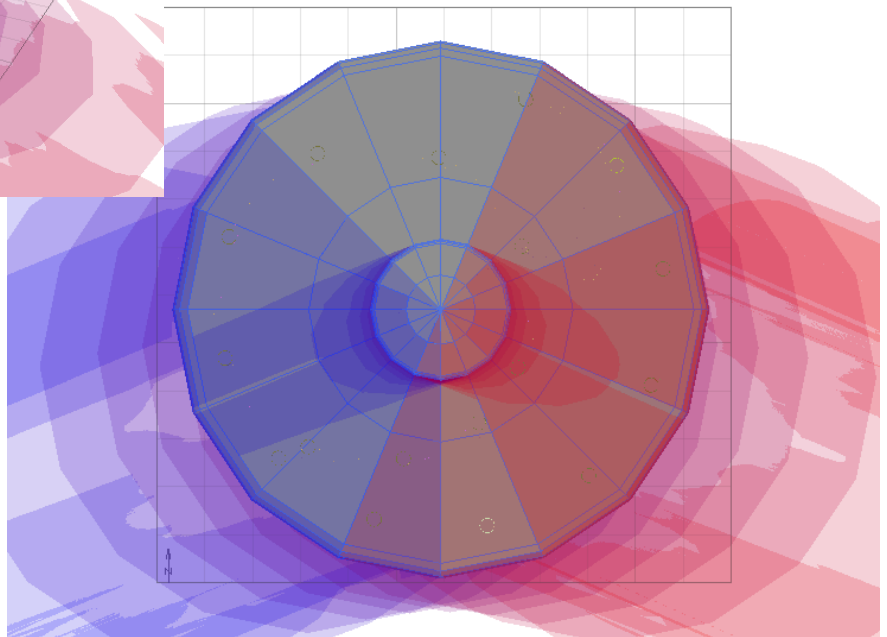
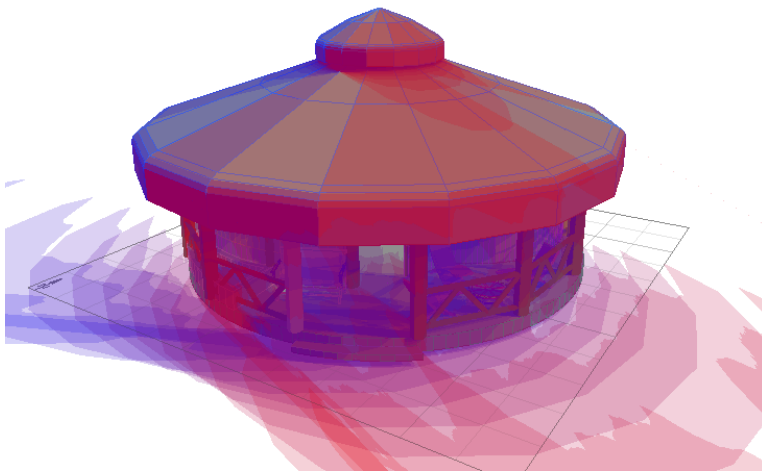
10.0+
 9.0
 8.0
 7.0
 6.0
 5.0
 4.0
 3.0
 2.0
 1.0
 0.0

Bungaló

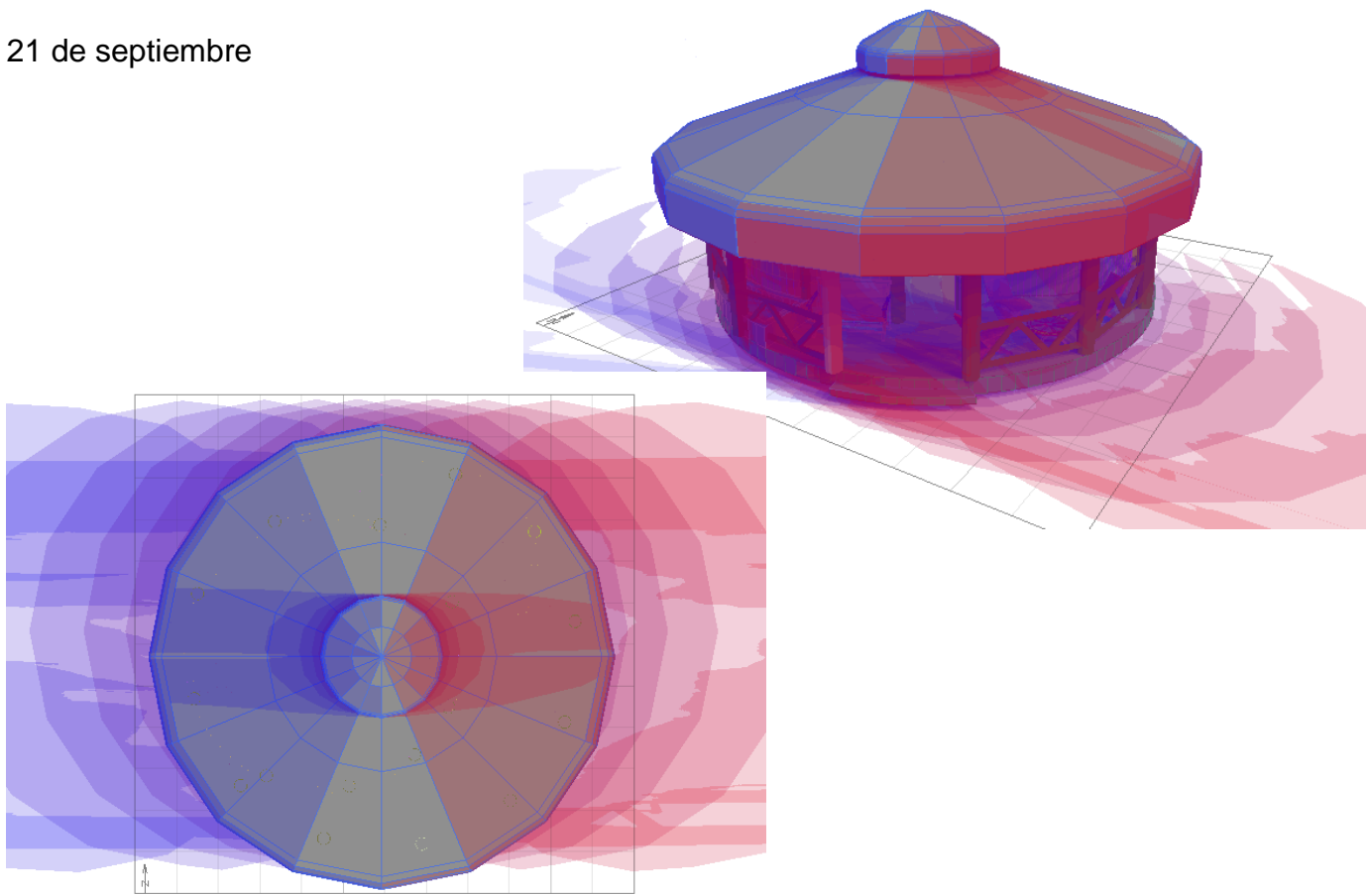
21 de marzo



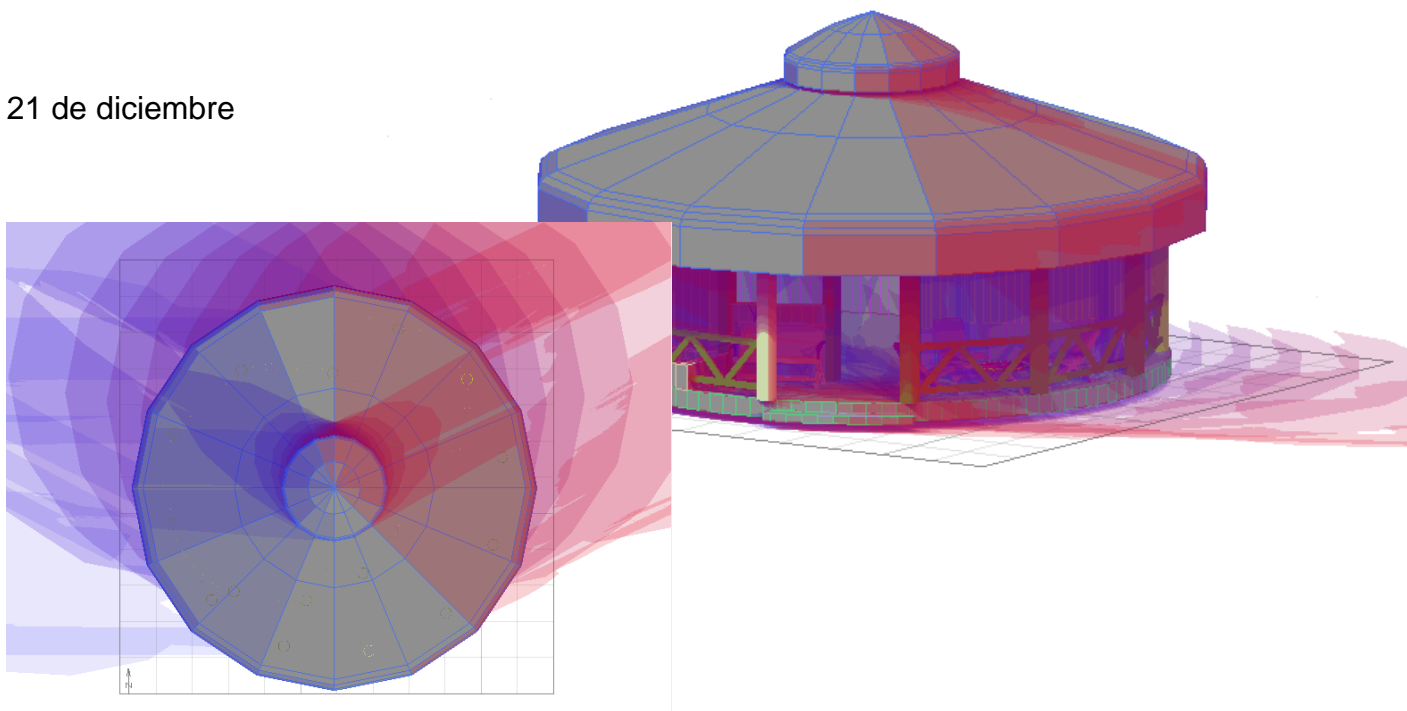
21 de junio



21 de septiembre

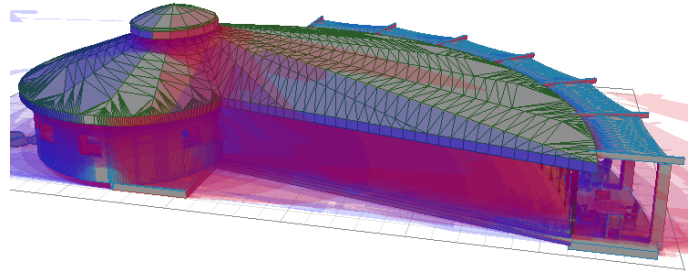
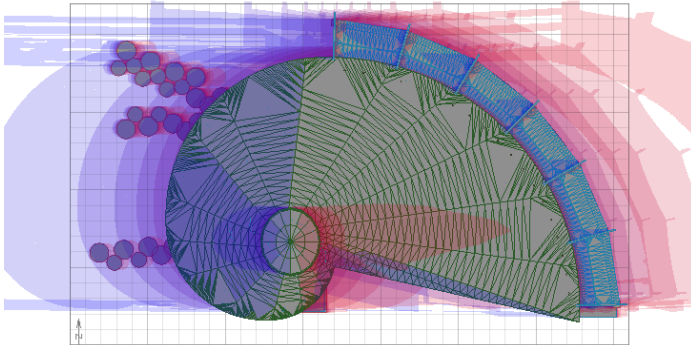


21 de diciembre

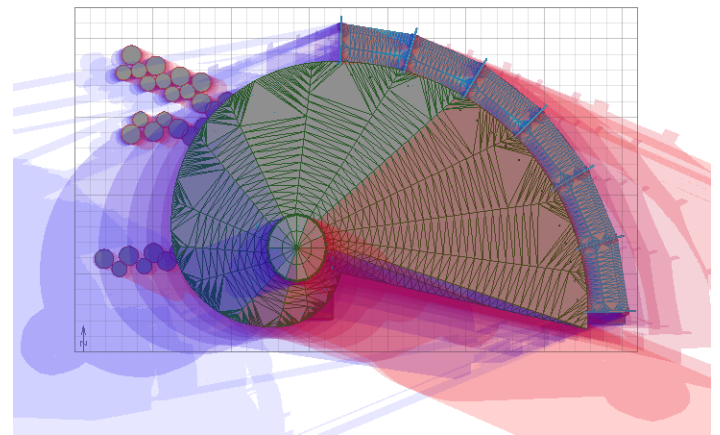
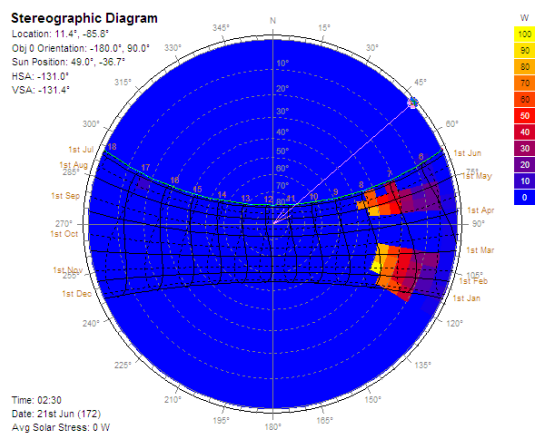


Bar y restaurante

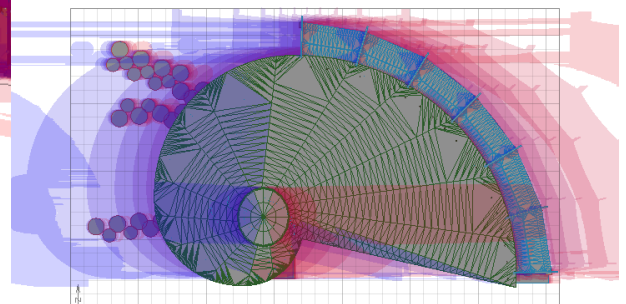
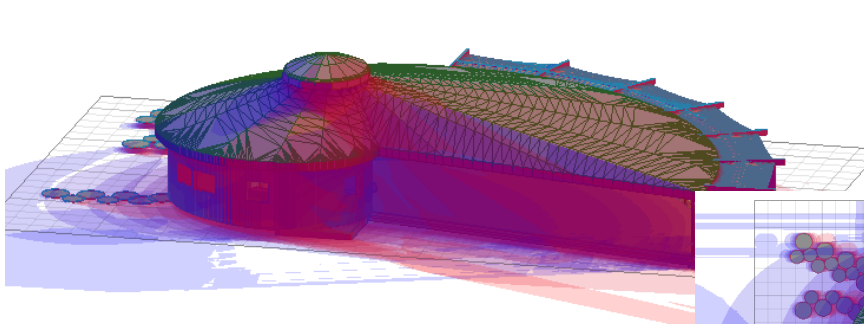
21 de marzo



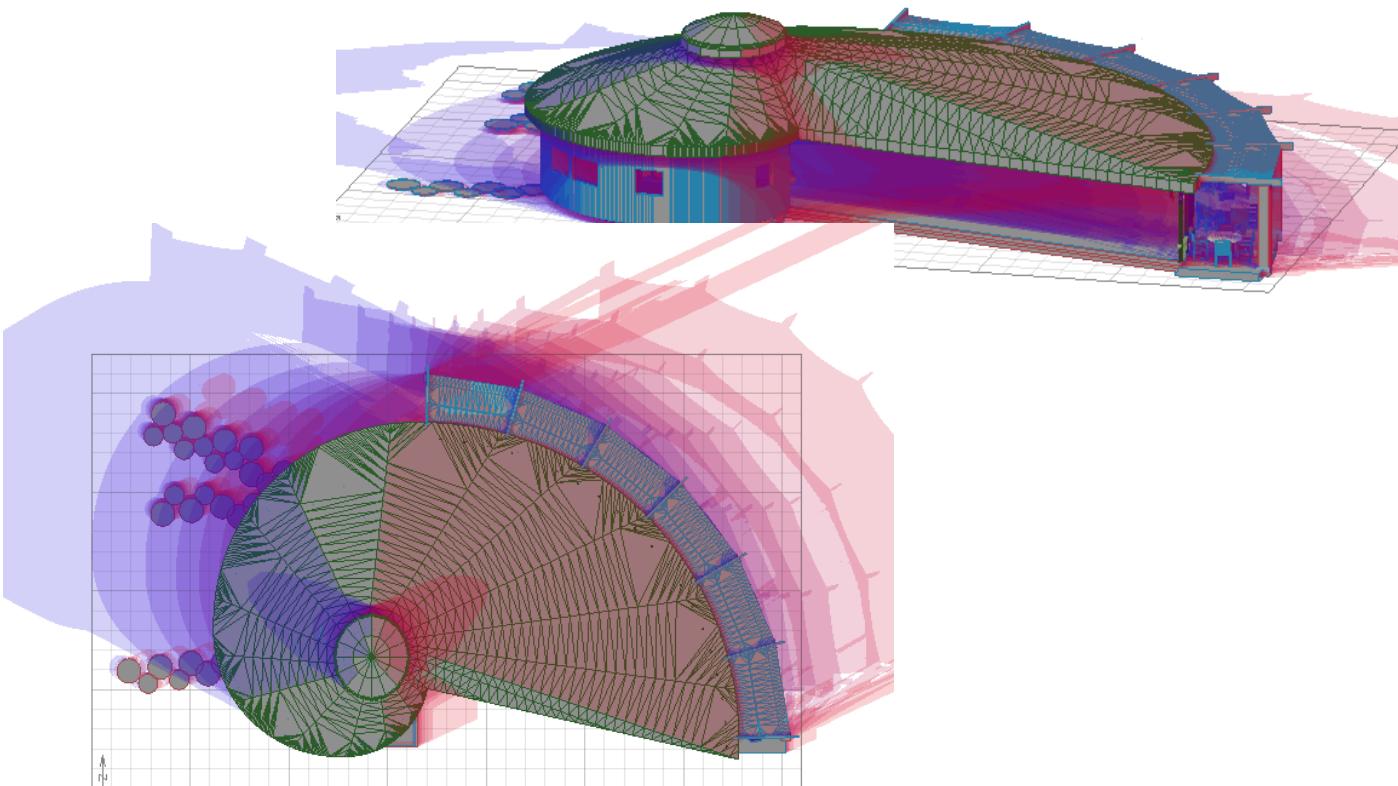
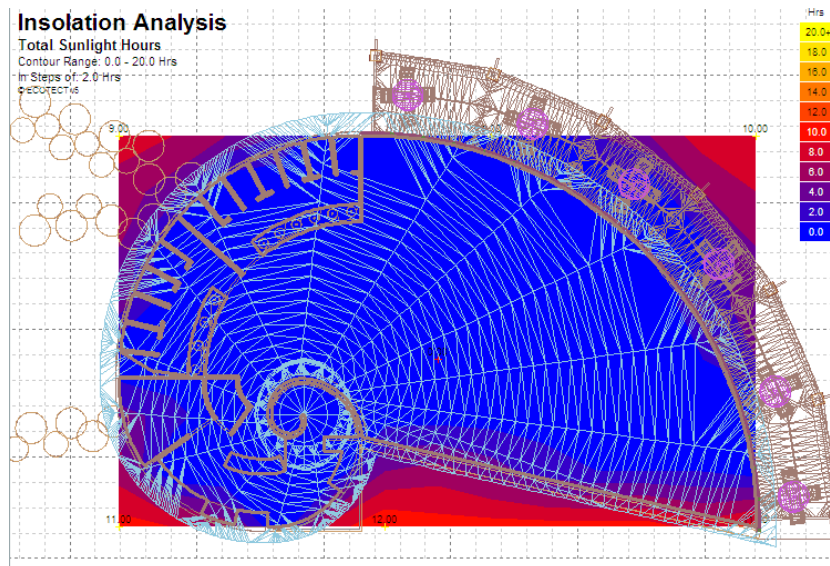
21 de junio

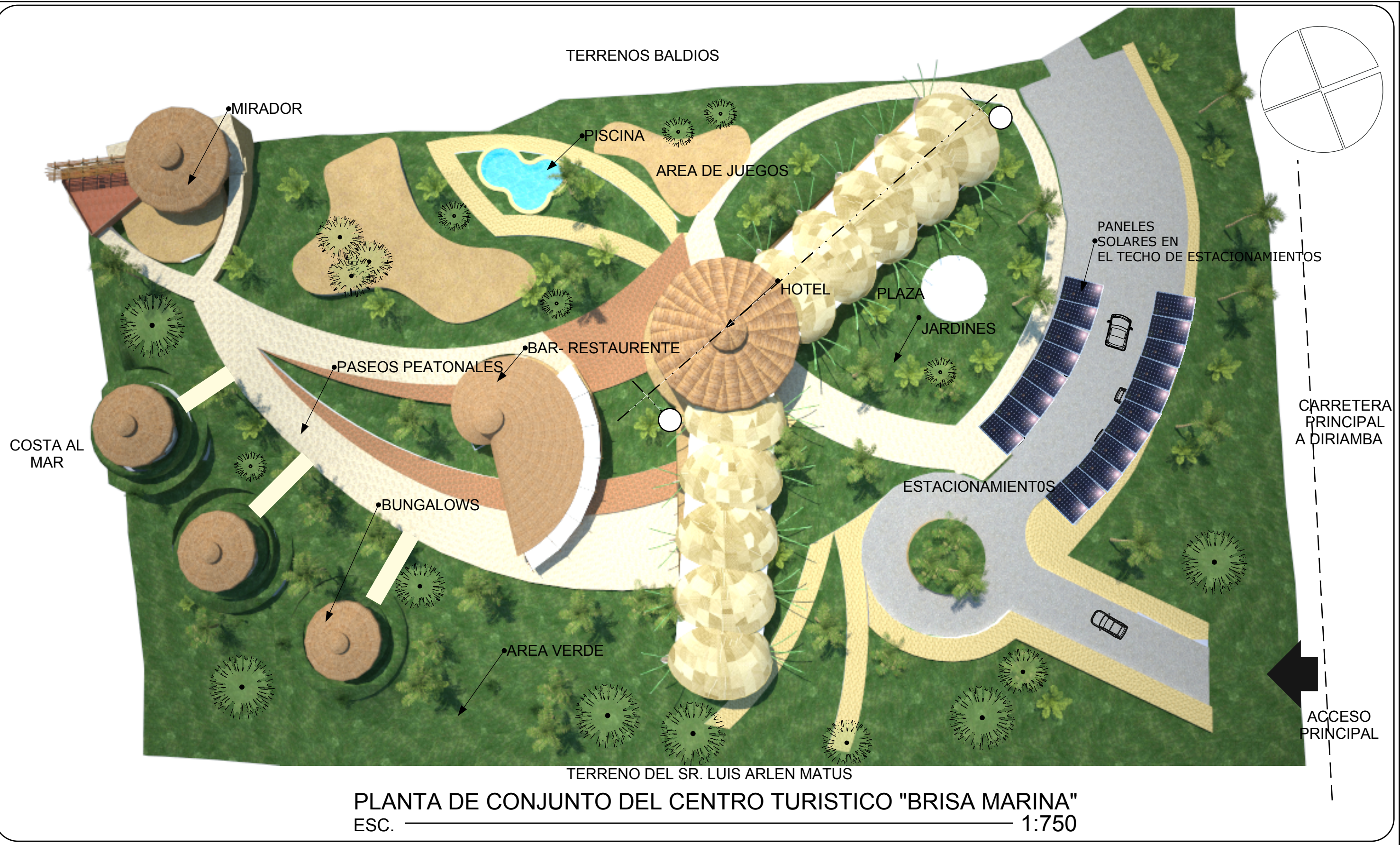


21 de septiembre



21 de diciembre





ANTEPROYECTO DE DISEÑO ARQUITECTONICO
CENTRO TURISTICO CON ENFOQUE BIOCLIMATICO
"BRISA MARINA"
EN EL BALNEARIO DE HUEHUETE

PLANTA DE CONJUNTO DEL CENTRO TURISTICO

TUTOR: ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO.
DISEÑO: Br. SHARON REYES HERNANDEZ
Br. MELISSA SANCHEZ JIMENEZ

11 DE MARZO
DE 2013

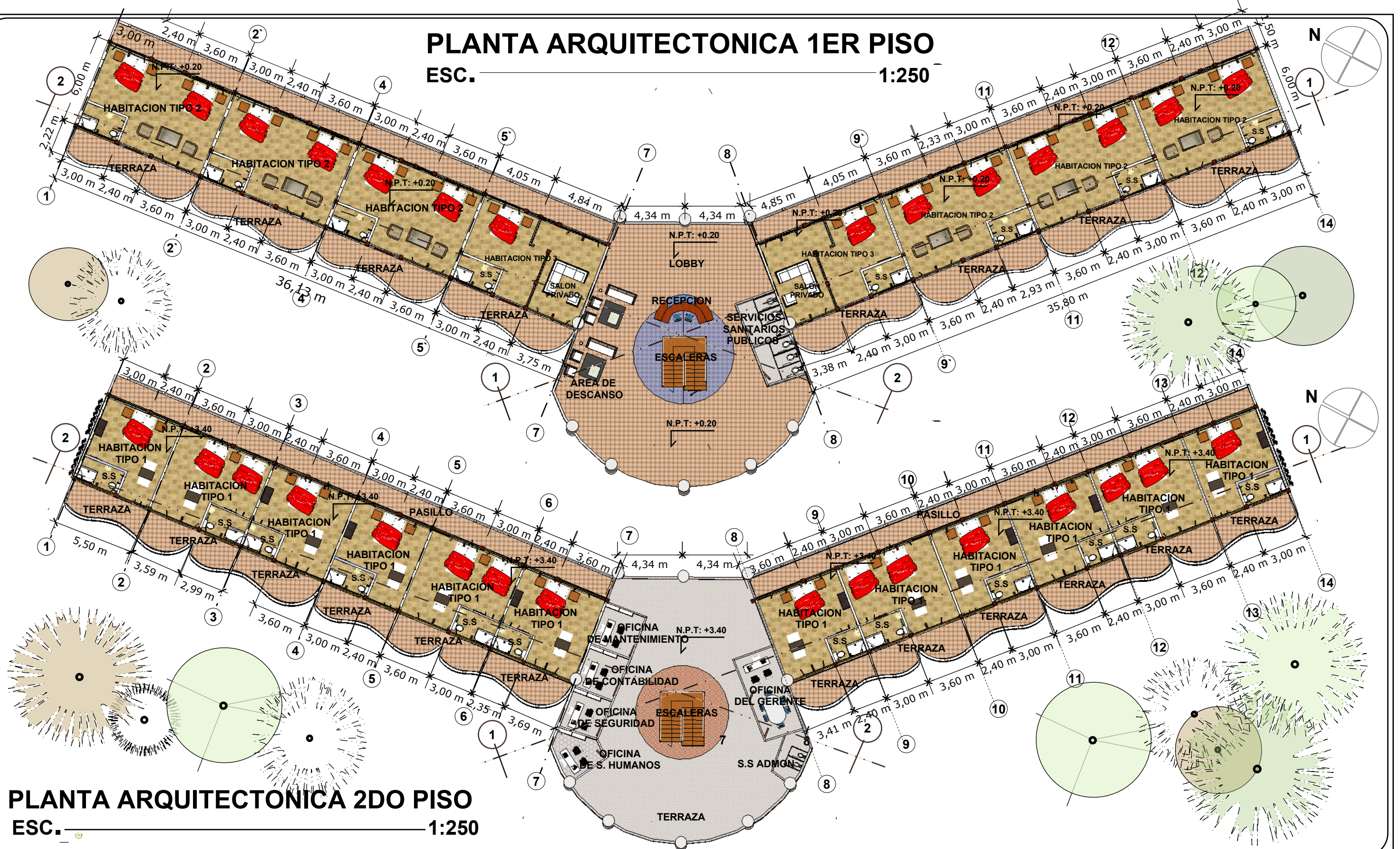
LAMINA

1

16

PLANTA ARQUITECTONICA 1ER PISO

ESC. 1:250



PLANTA ARQUITECTONICA 2DO PISO

ESC. 1:250



ANTEPROYECTO DE DISEÑO ARQUITECTONICO
CON ENFOQUE BIOCLIMATICO DEL CENTRO TURISTICO
"BRISA MARINA" EN EL BALNEARIO DE HUEHUETE

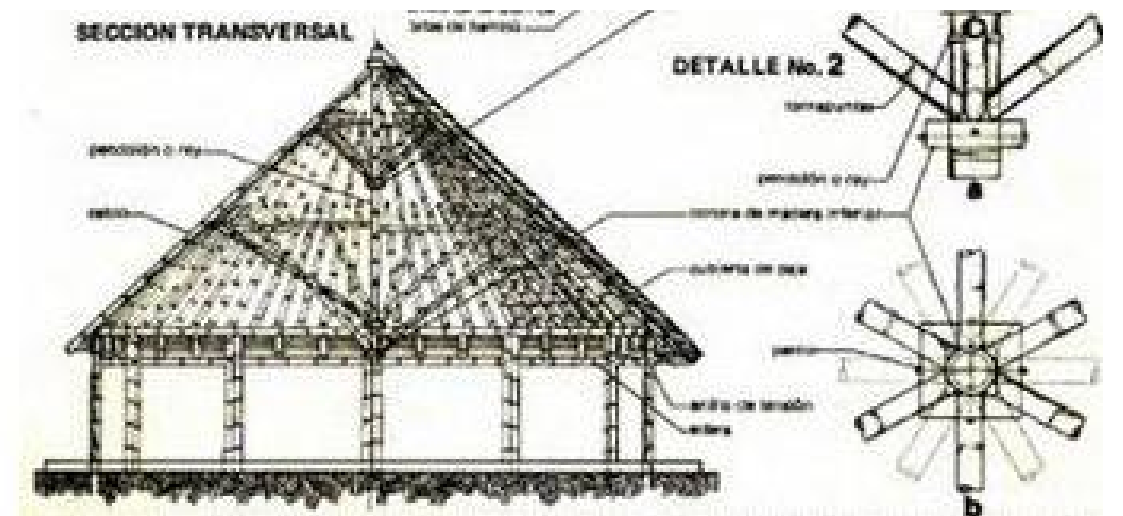
PLANTAS ARQUITECTONICAS 1er PISO Y 2do. PISO DEL HOTEL

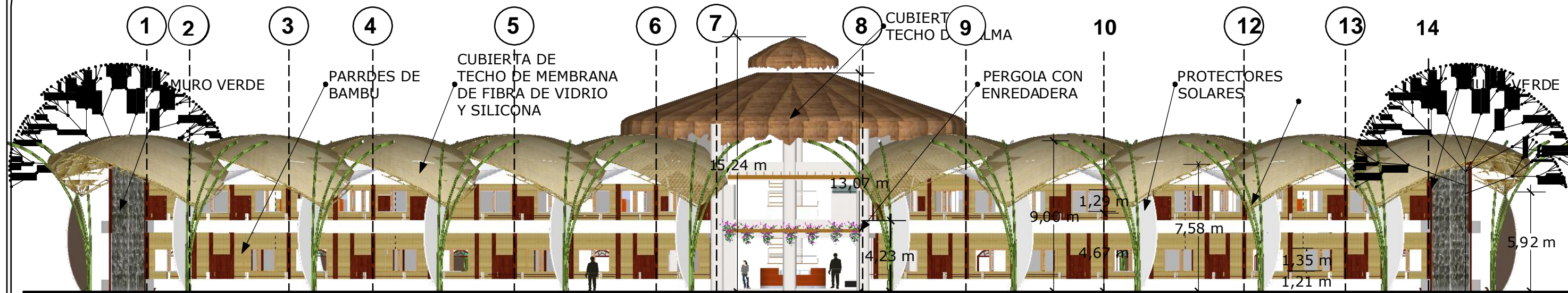
TUTOR: ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO.
DISEÑO: Br. SHARON REYES HERNANDEZ
Br. MELISSA SANCHEZ JIMENEZ

11 DE MARZO
DE 2013

LAMINA
No. 2
DE
No. 16

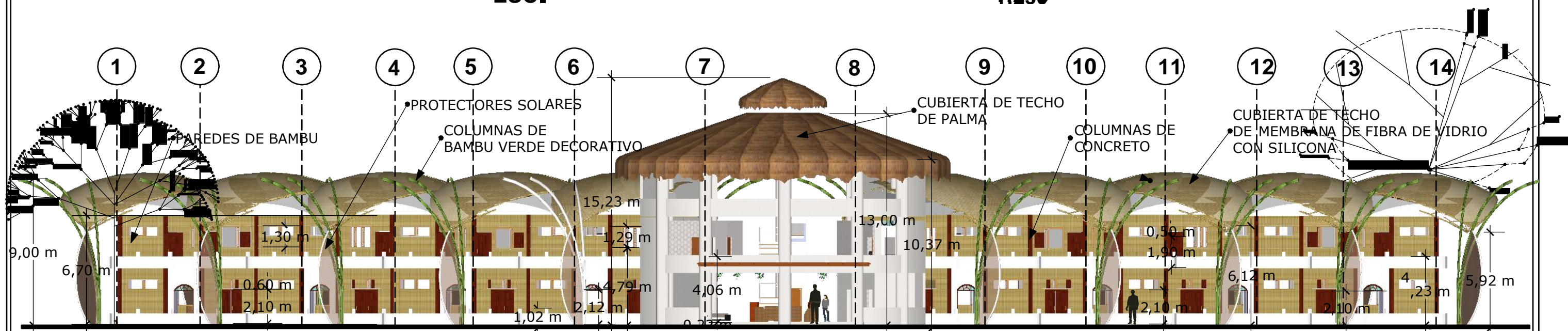
— **1:250**





ELEVACION ARQUITECTONICA 2

ESC. 1:250



ELEVACION ARQUITECTONICA 2

ESC. 1:250



ANTEPROYECTO DE DISEÑO ARQUITECTONICO
CENTRO TURISTICO CON ENFOQUE BIOCLIMATICO
"BRISA MARINA"
EN EL BALNEARIO DE HUEHUETE

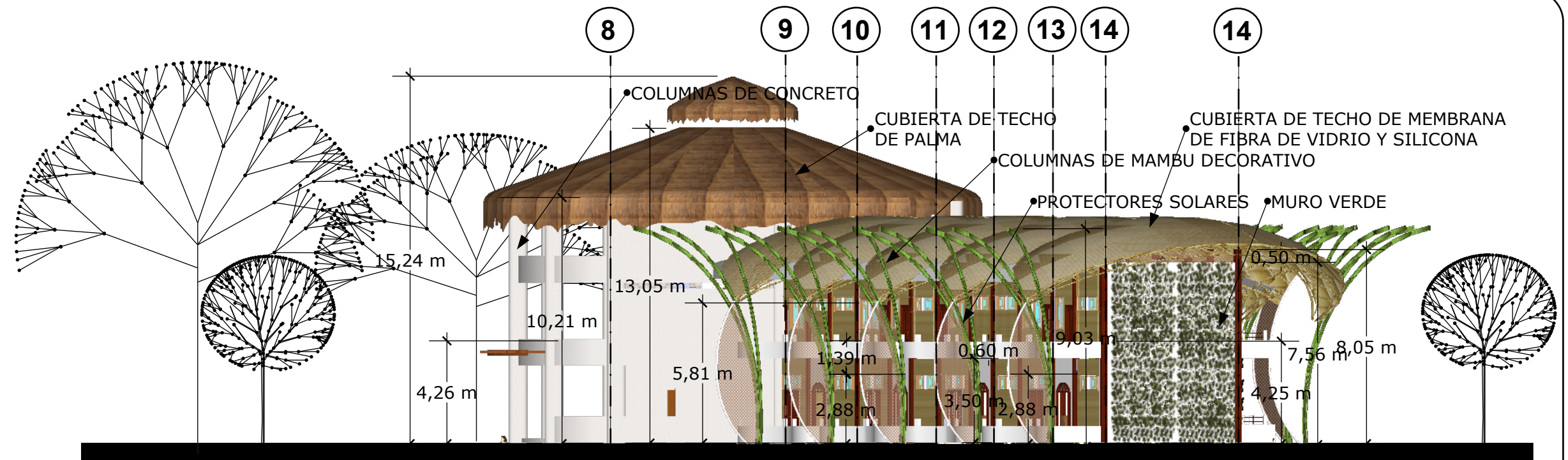
ELEVACIONES ARQUITECTONICAS 1 Y 2 DEL HOTEL.

TUTOR: ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO.
DISEÑO: Br. SHARON REYES HERNANDEZ
Br. MELISSA SANCHEZ JIMENEZ

11 DE MARZO
DE 2013

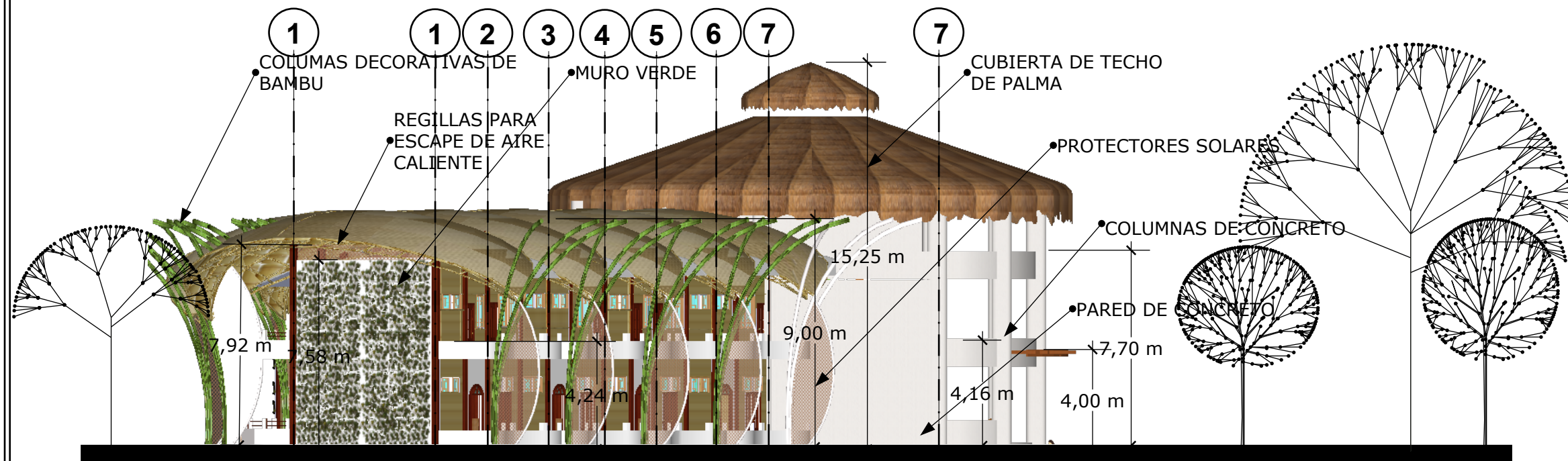
LAMINA
4

16



ELEVACION ARQUITECTONICA 3

ESC. _____ 1:200



ELEVACION ARQUITECTONICA 4

ESC. _____ 1:200



ANTEPROYECTO DE DISEÑO ARQUITECTONICO
CON ENFOQUE BIOCLIMATICO DEL CENTRO TURISTICO
"BRISA MARINA" EN EL BALNEARIO DE HUEHUETE

ELEVACIONES ARQUITECTONICAS 3 Y 4 DEL HOTEL.

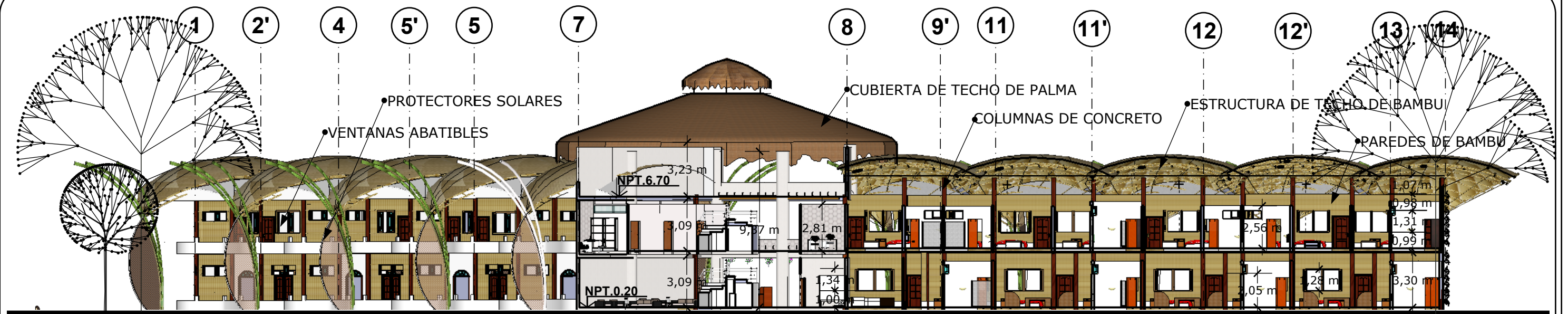
TUTOR: ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO.
DISEÑO: Br. SHARON REYES HERNANDEZ
Br. MELISSA SANCHEZ JIMENEZ

11 DE MARZO
DE 2013

LAMINA

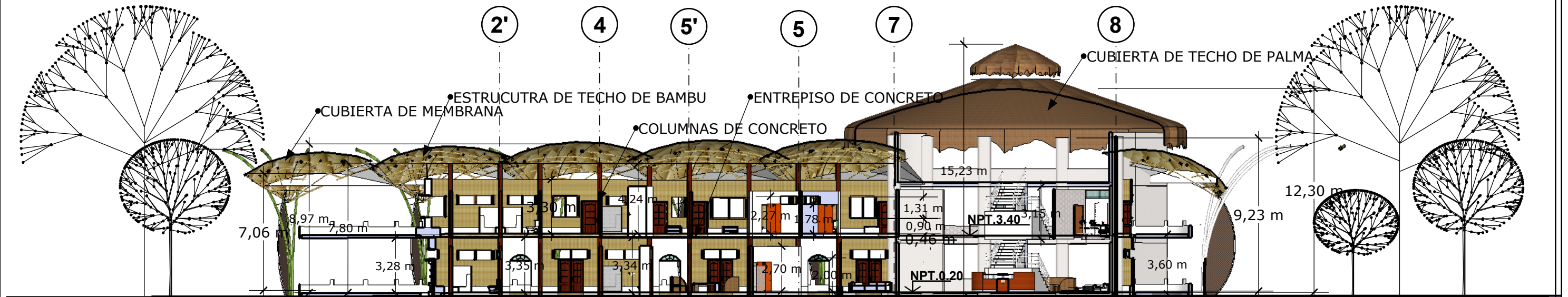
5

16



SECCION ARQUITECTONICA 1

ESC. 1:250



SECCION ARQUITECTONICA 2

ESC. 1:250



ANTEPROYECTO DE DISEÑO ARQUITECTONICO
CON ENFOQUE BIOCLIMATICO DEL CENTRO TURISTICO
"BRISA MARINA" EN EL BALNEARIO DE HUEHUETE

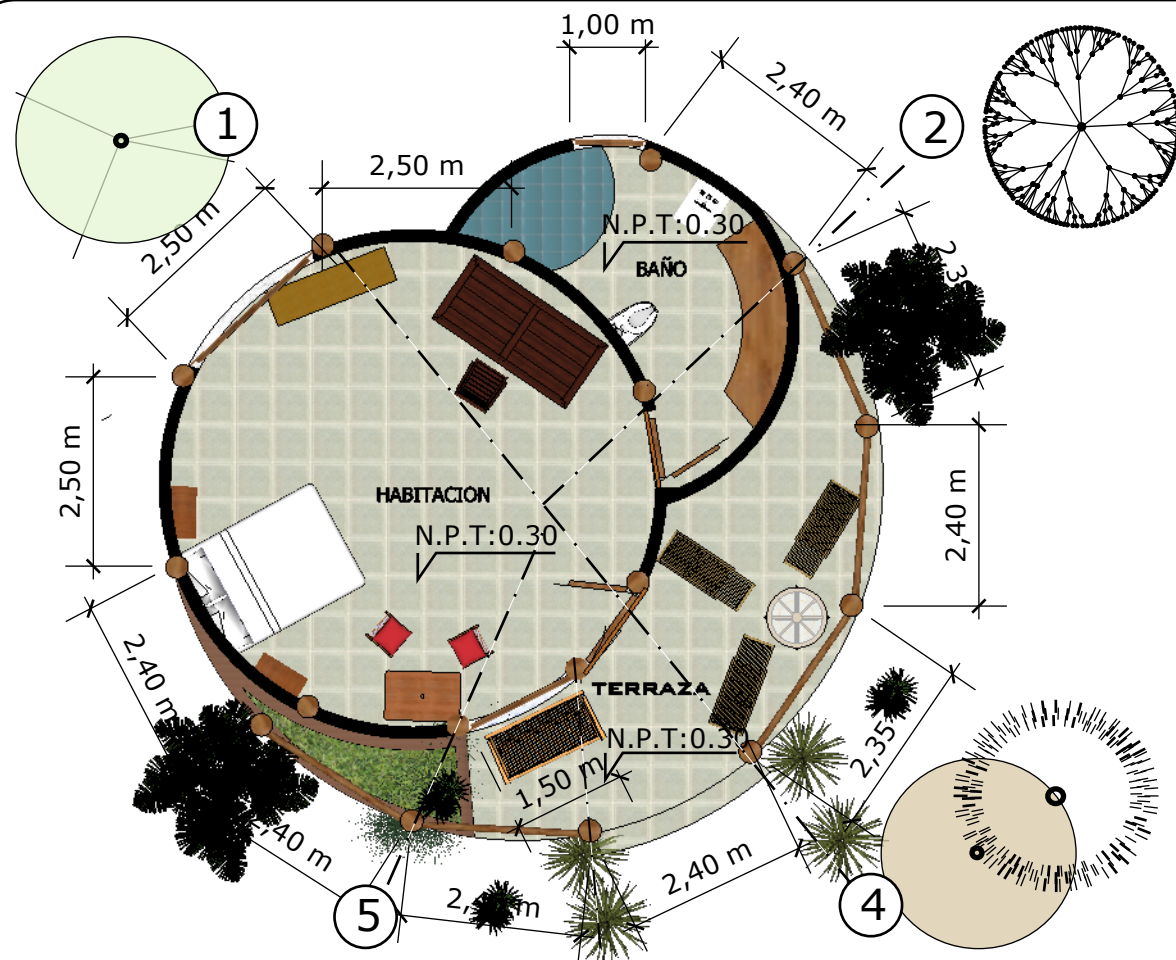
SECCIONES ARQUITECTONICAS 1 Y 2 DEL HOTEL.

TUTOR: ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO.
DISEÑO: Br. SHARON REYES HERNANDEZ
Br. MELISSA SANCHEZ JIMENEZ

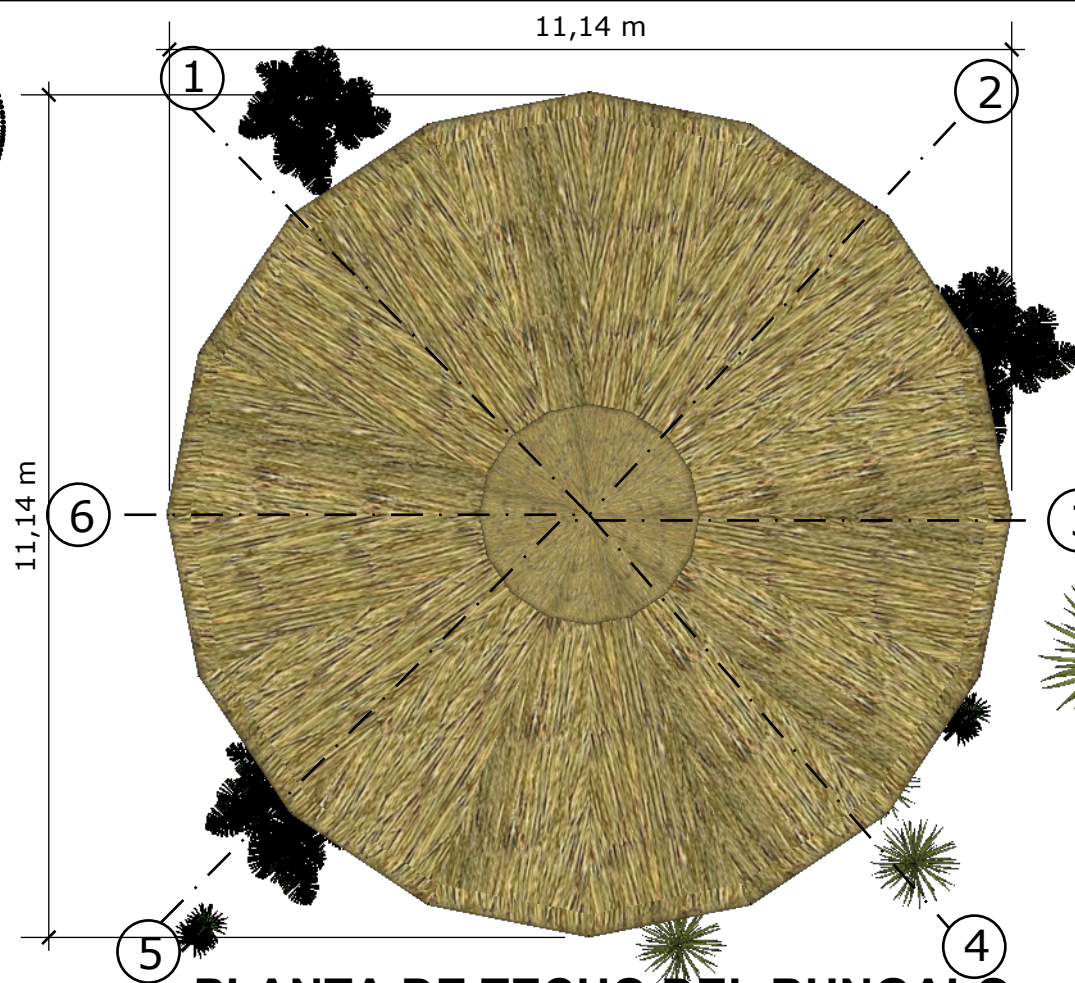
11 DE MARZO
DE 2013

LAMINA
6

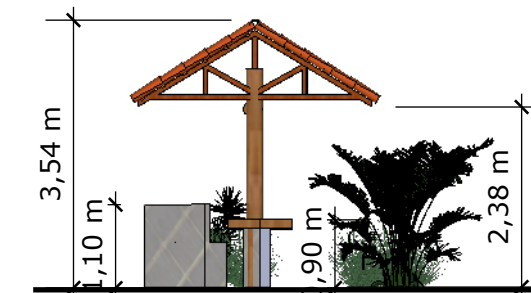
16



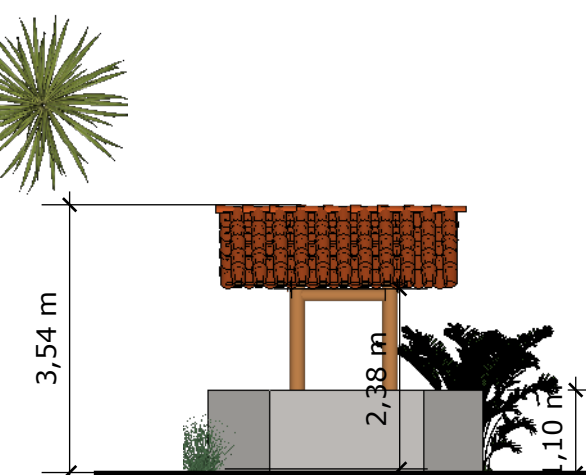
PLANTA ARQUITECTONICA DEL BUNGALO
ESC. 1:100



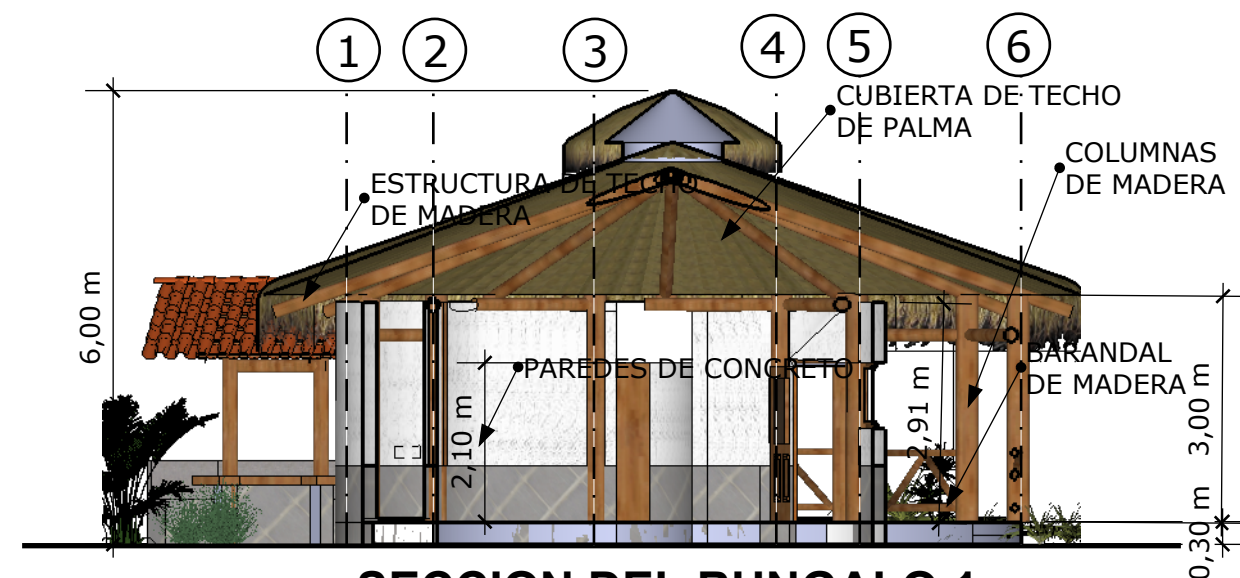
PLANTA DE TECHO DEL BUNGALO
ESC. 1:100



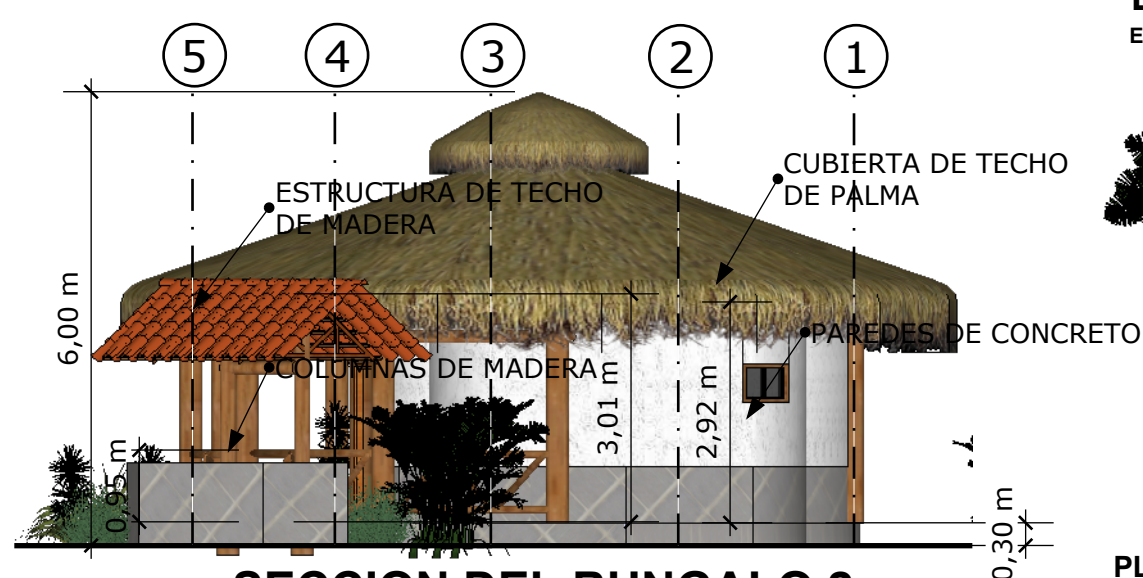
ELEVACION 1 CASETA
ESC. 1:100



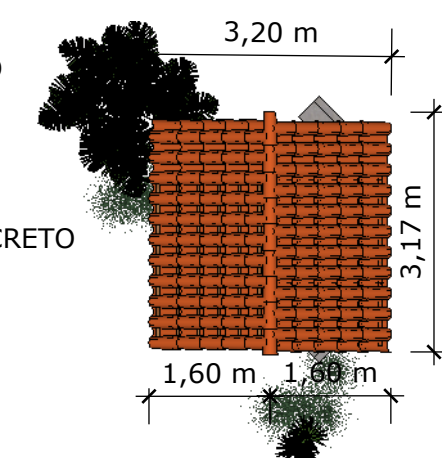
ELEVACION 1 CASETA
ESC. 1:100



SECCION DEL BUNGALO 1
ESC. 1:100



SECCION DEL BUNGALO 2
ESC. 1:100



PLANTA ARQUITECTONICA CASETA
ESC. 1:100



ANTEPROYECTO DE DISEÑO ARQUITECTONICO
CENTRO TURISTICO CON ENFOQUE BIOCLIMATICO
"BRISA MARINA"
EN EL BALNEARIO DE HUEHUETE

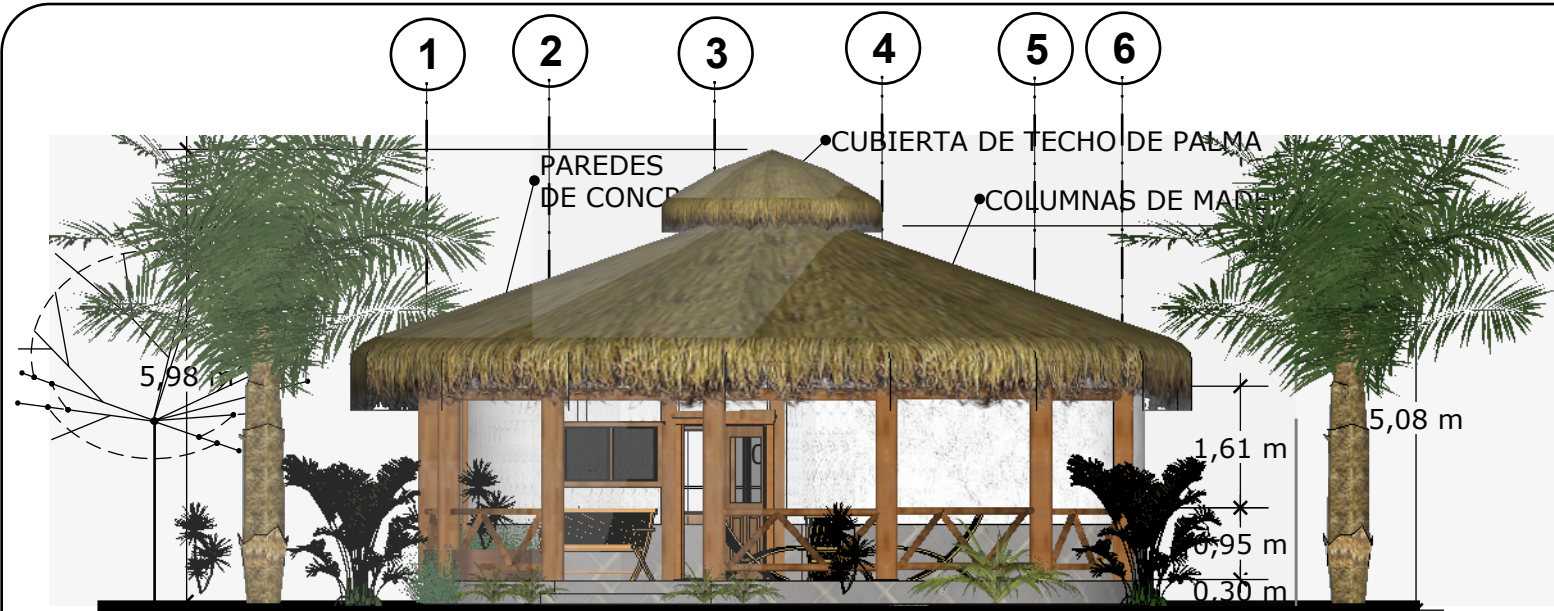
PLANTA ARQUITECTONICA Y PLANTA DE TECHO DEL BUNGALO.
SECCIONES DEL BUNGALO Y ELEVACIONES DE CASETA

TUTOR: ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO.
DISEÑO: Br. SHARON REYES HERNANDEZ
Br. MELISSA SANCHEZ JIMENEZ

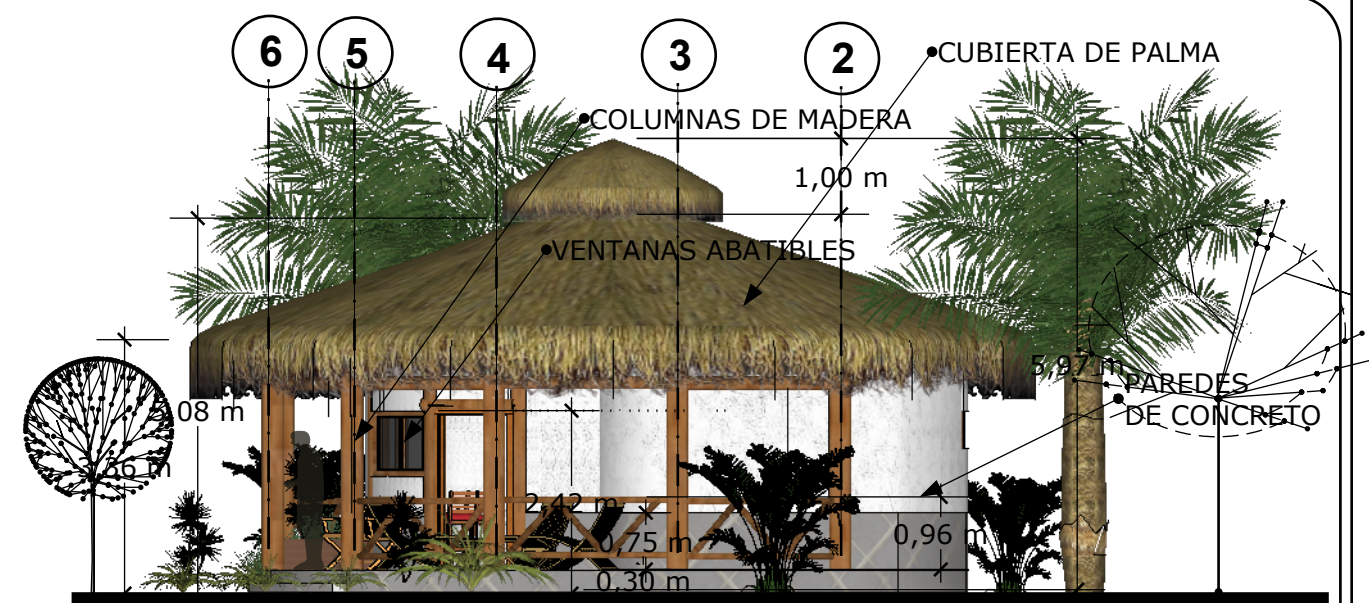
11 DE MARZO
DE 2013

LAMINA
7

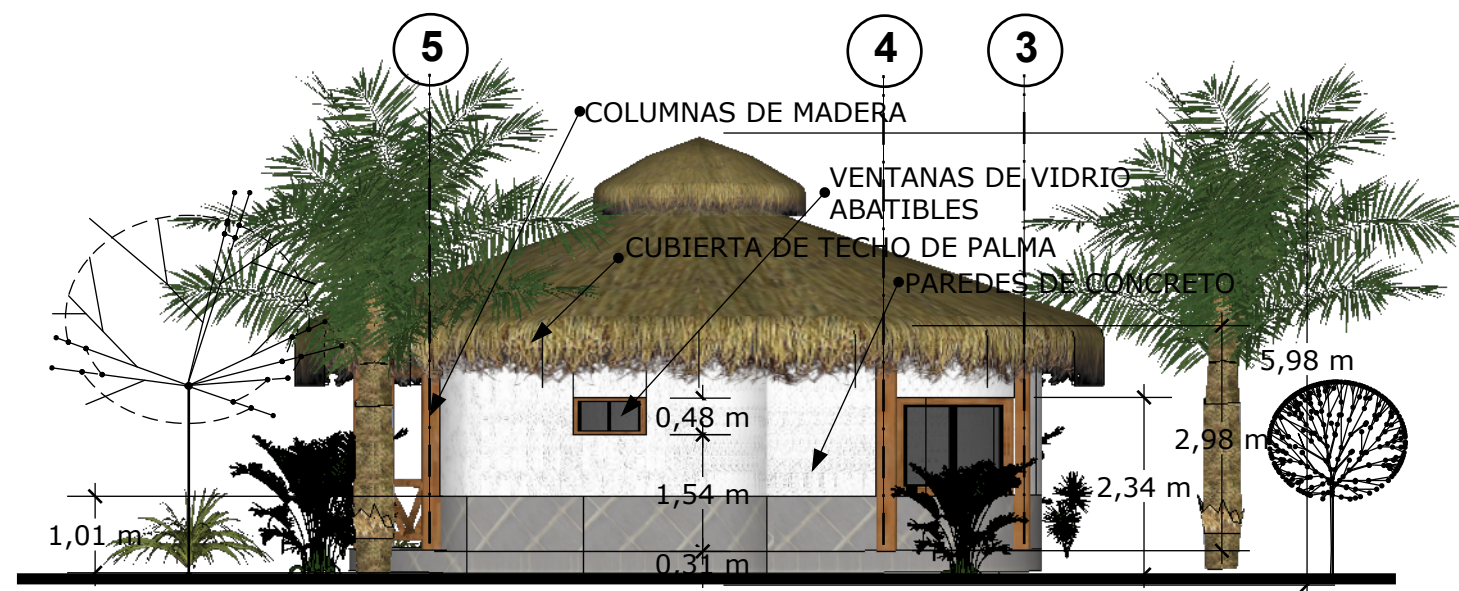
16



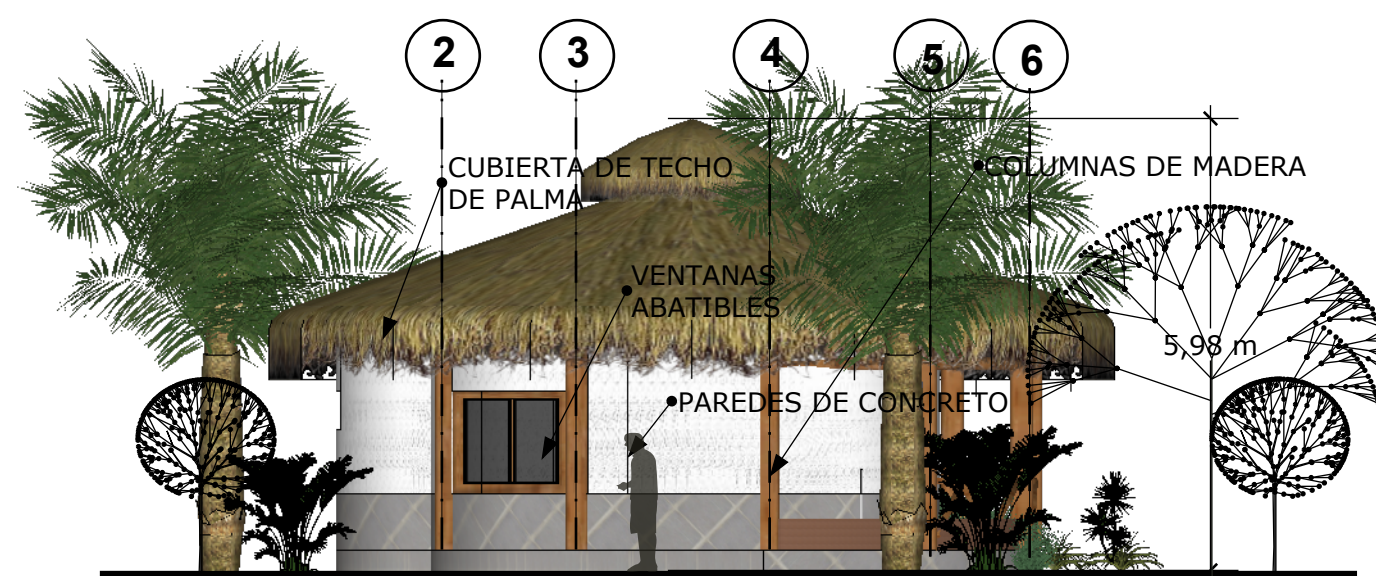
ELEVACION ARQUITECTONICA DEL BUNGALO 1
ESC. _____ 1:100



ELEVACION ARQUITECTONICA DEL BUNGALO 2
ESC. _____ 1:100



ELEVACION ARQUITECTONICA DEL BUNGALO 3
ESC. _____ 1:100



ELEVACION ARQUITECTONICA DEL BUNGALO 4
ESC. _____ 1:100



ANTEPROYECTO DE DISEÑO ARQUITECTONICO
CENTRO TURISTICO CON ENFOQUE BIOCLIMATICO
"BRISA MARINA"
EN EL BALNEARIO DE HUEHUETE

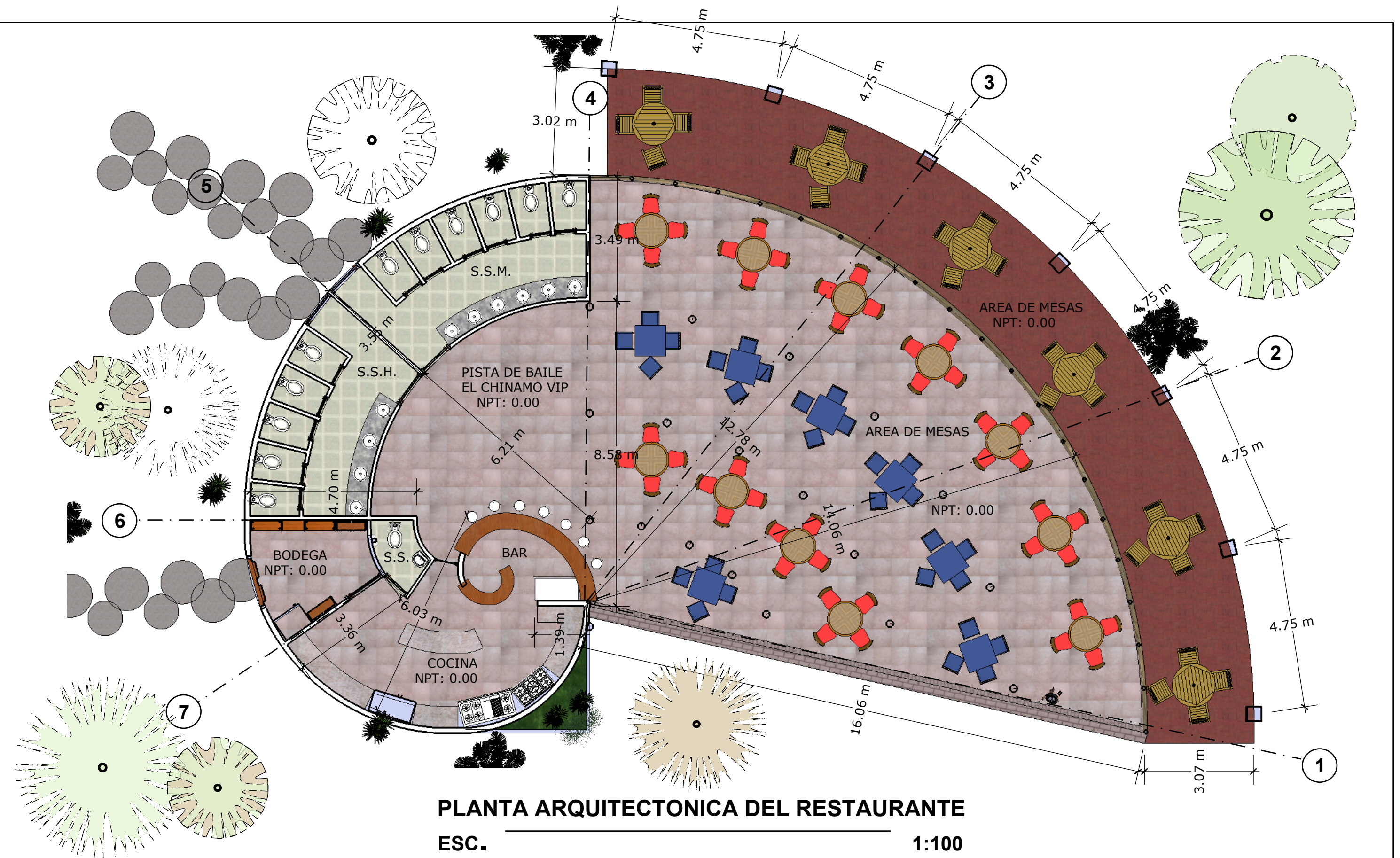
ELEVACIONES ARQUITECTONICAS DEL BUNGALO.

TUTOR: ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO.
DISEÑO: Br. SHARON REYES HERNANDEZ
Br. MELISSA SANCHEZ JIMENEZ

11 DE MARZO
DE 2013

LAMINA
8

16



ANTEPROYECTO DE DISEÑO ARQUITECTONICO
CENTRO TURISTICO CON ENFOQUE BIOCLIMATICO
"BRISA MARINA"
EN EL BALNEARIO DE HUEHUETE

PLANTA ARQUITECTONICA DEL RESTAURANTE

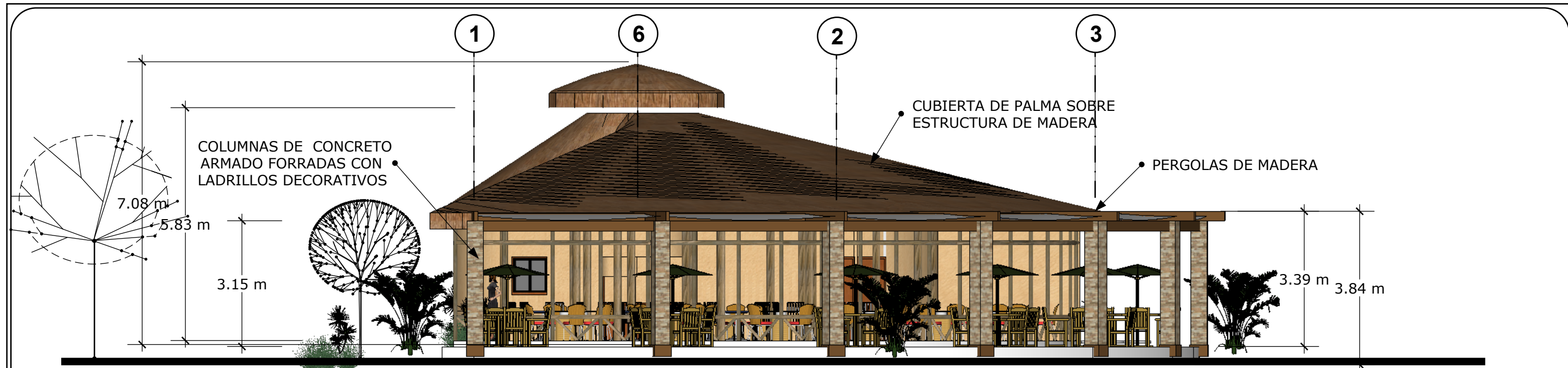
TUTOR: ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO.
DISEÑO: Br. SHARON REYES HERNANDEZ
Br. MELISSA SANCHEZ JIMENEZ

11 DE MARZO
DE 2013

LAMINA

9

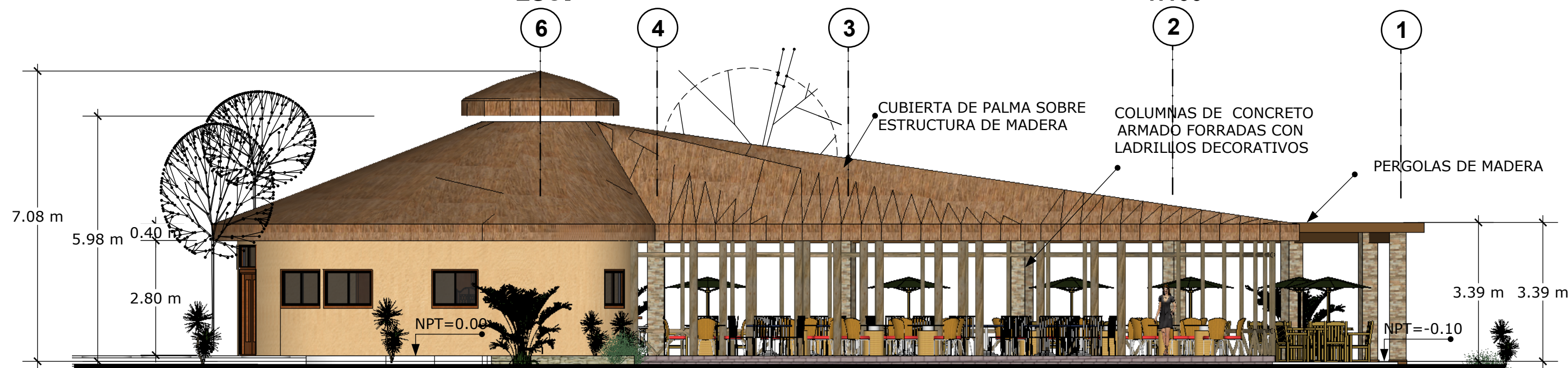
16



ELEVACION ARQUITECTONICA 1 DEL RESTAURANTE

ESC.

1:100



ELEVACION ARQUITECTONICA 2 DEL RESTAURANTE

ESC.

1:100



ANTEPROYECTO DE DISEÑO ARQUITECTONICO
CENTRO TURISTICO CON ENFOQUE BIOCLIMATICO
"BRISA MARINA"
EN EL BALNEARIO DE HUEHUETE

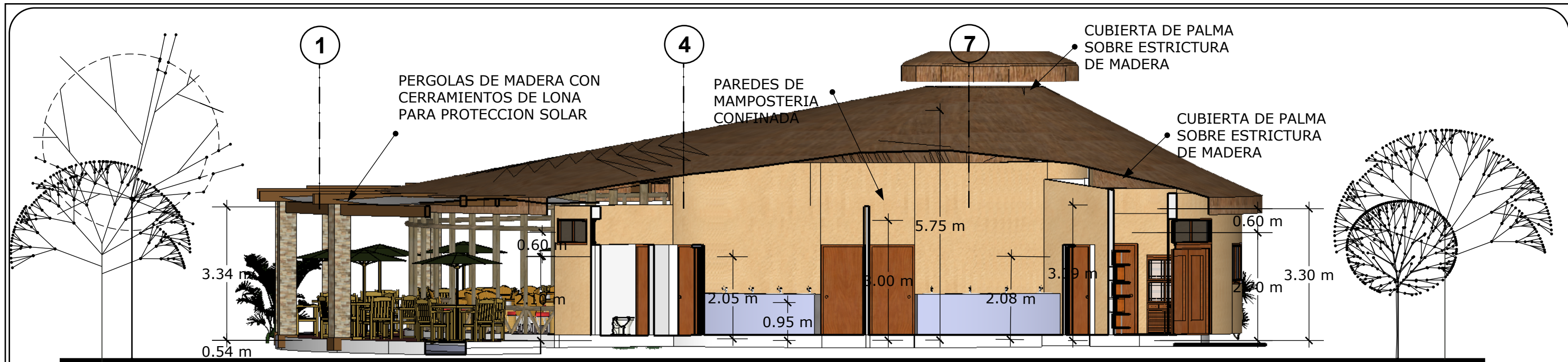
ELEVACIONES ARQUITECTONICAS RESTAURANTE

TUTOR: ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO.
DISEÑO: Br. SHARON REYES HERNANDEZ
Br. MELISSA SANCHEZ JIMENEZ

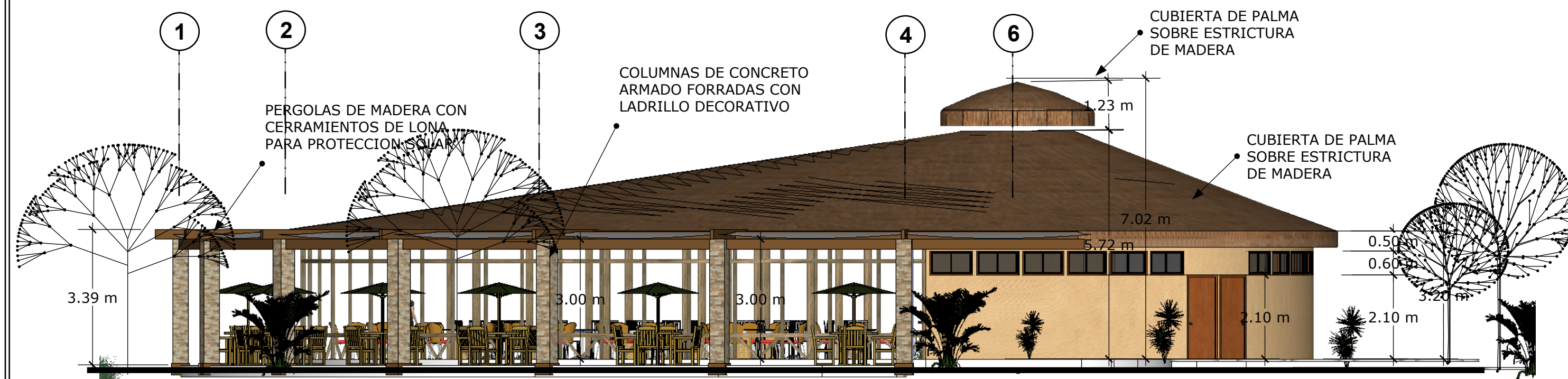
11 DE MARZO
DE 2013

LAMINA
10

16



SECCION TRANSVERSAL DE RESTAURANTE - "A"
 ESC. 1:100



SECCION LONGITUDINAL DE RESTAURANTE - "B"
 ESC. 1:100



ANTEPROYECTO DE DISEÑO ARQUITECTONICO
 CENTRO TURISTICO CON ENFOQUE BIOCLIMATICO
 "BRISA MARINA"
 EN EL BALNEARIO DE HUEHUETE

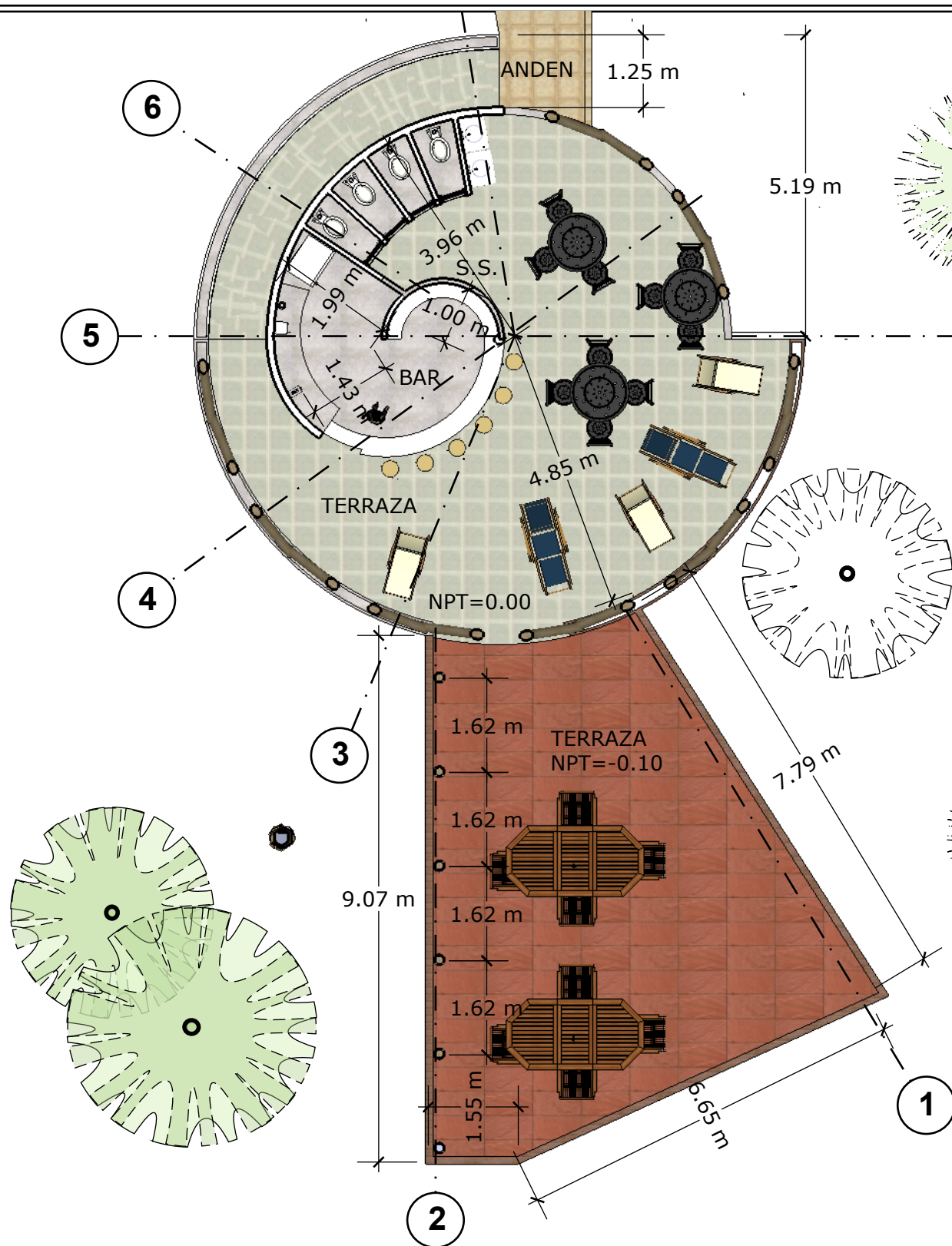
SECCIONES ARQUITECTONICAS RESTAURANTE

TUTOR: ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO.
 DISEÑO: Br. SHARON REYES HERNANDEZ
 Br. MELISSA SANCHEZ JIMENEZ

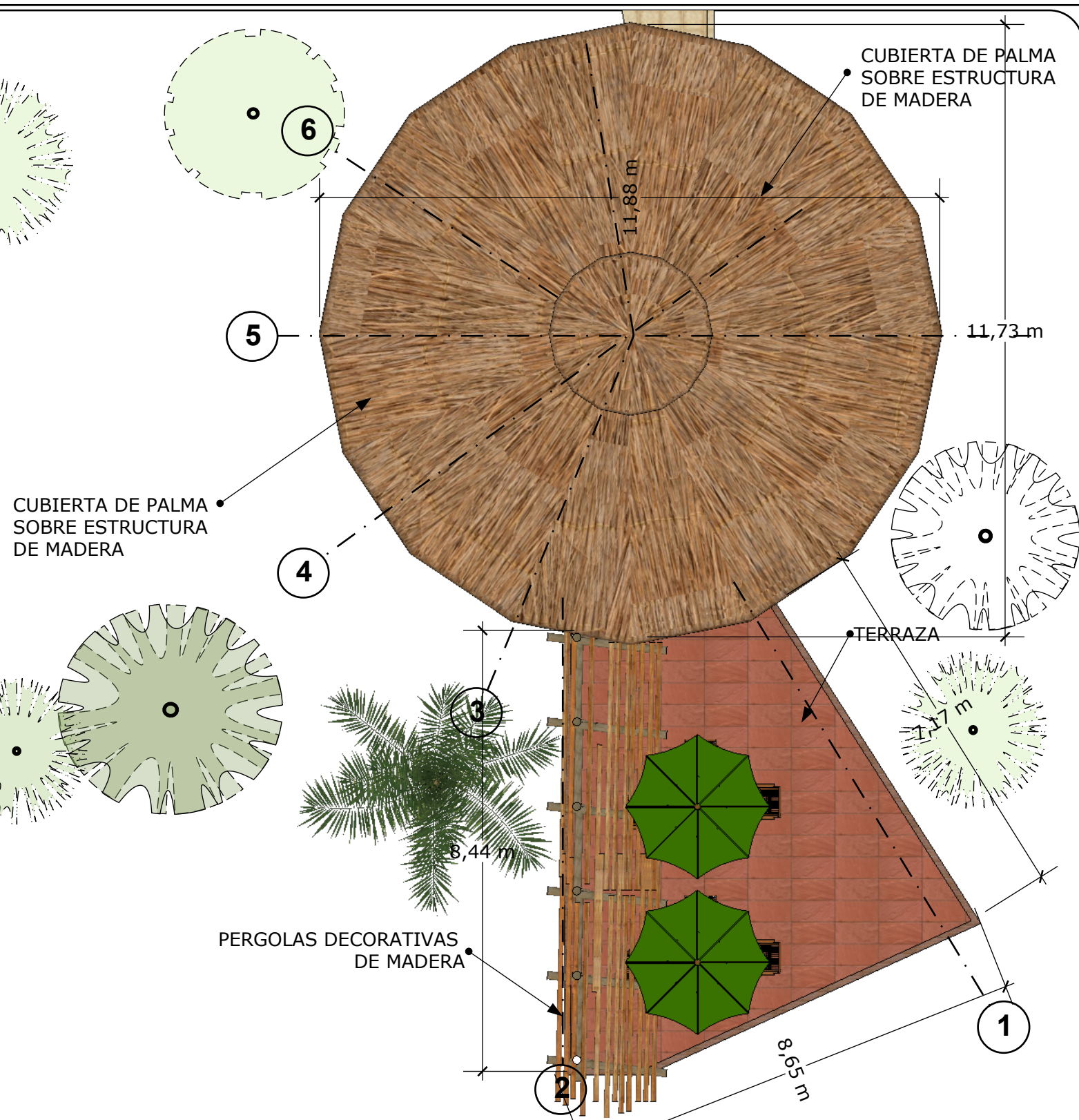
11 DE MARZO
 DE 2013

LAMINA
 11

16



PLANTA ARQUITECTONICA DEL MIRADOR
ESC. 1:120



PLANTA ARQUITECTONICA DE TECHO DEL MIRADOR
ESC. 1:120



ANTEPROYECTO DE DISEÑO ARQUITECTONICO
CENTRO TURISTICO CON ENFOQUE BIOCLIMATICO
"BRISA MARINA"
EN EL BALNEARIO DE HUEHUETE

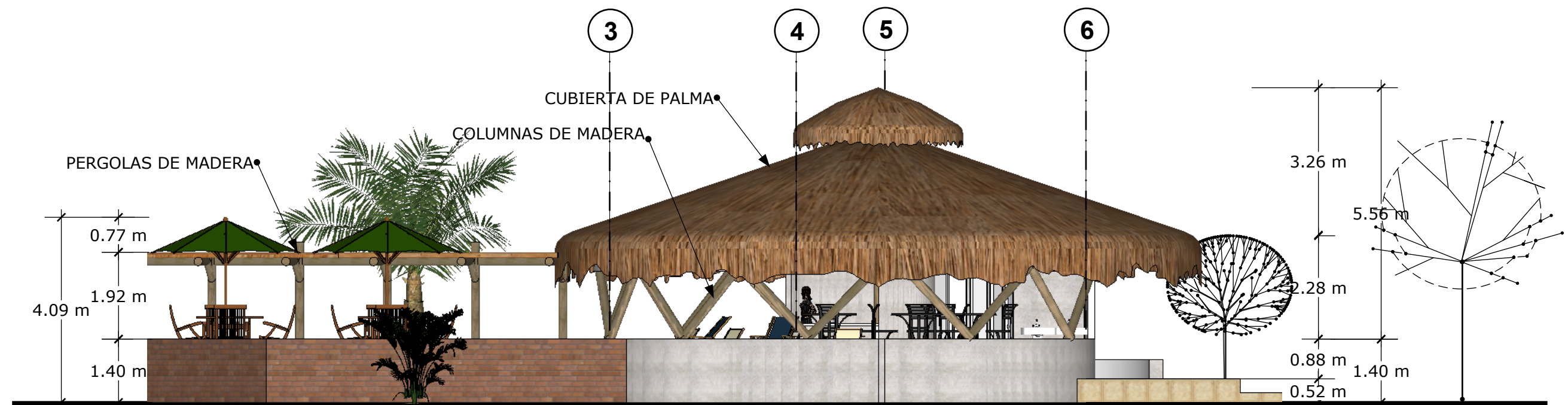
PLANTA ARQUITECTONICA Y DE TECHOS

TUTOR: ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO.
DISEÑO: Br. SHARON REYES HERNANDEZ
Br. MELISSA SANCHEZ JIMENEZ

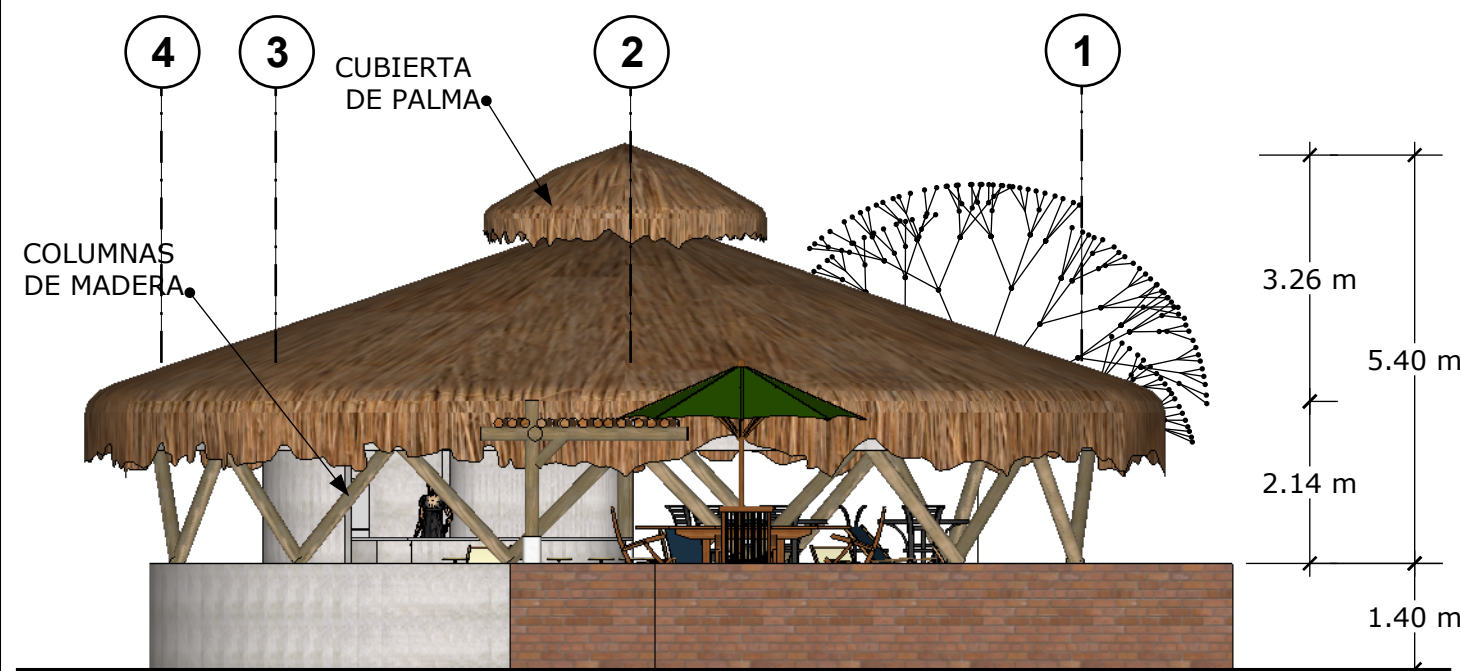
11 DE MARZO
DE 2013

LAMINA
12

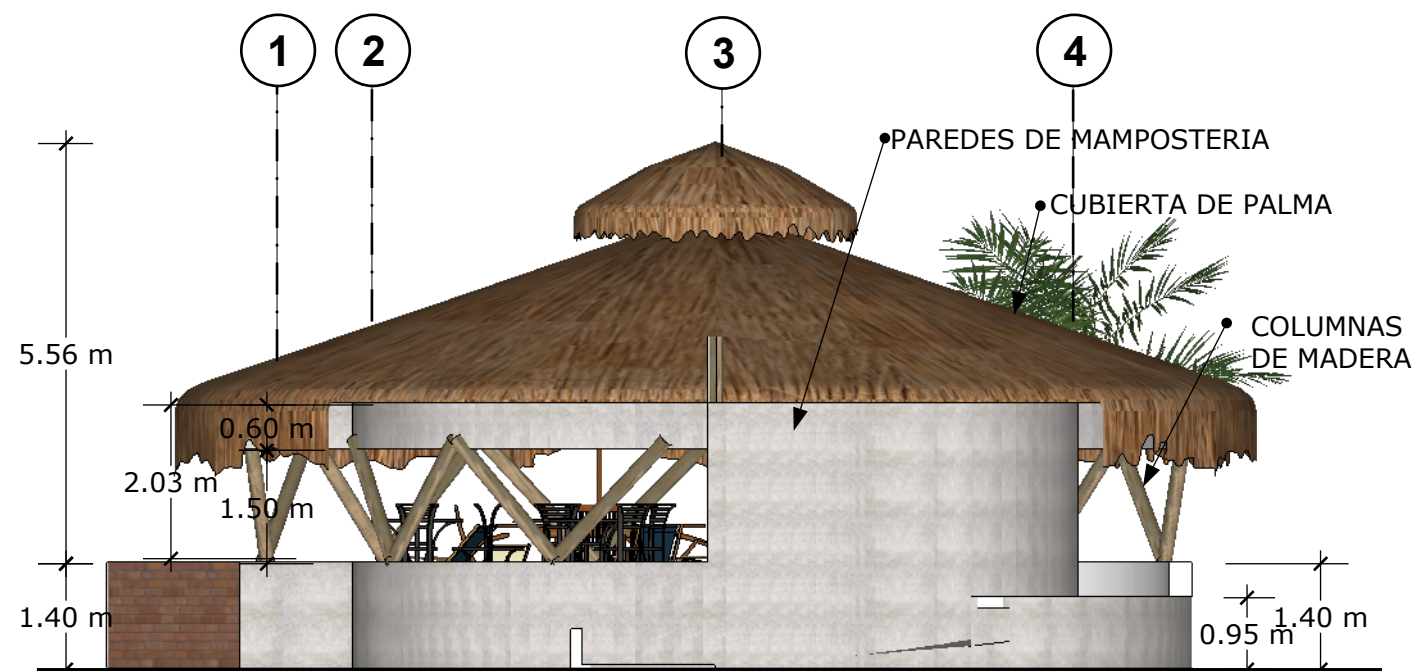
16



ELEVACION ARQUITECTONICA 1 DEL MIRADOR
 ESC. 1:100



ELEVACION ARQUITECTONICA 2 DEL MIRADOR
 ESC. 1:100



ELEVACION ARQUITECTONICA 3 DEL MIRADOR
 ESC. 1:100



ANTEPROYECTO DE DISEÑO ARQUITECTONICO
 CENTRO TURISTICO CON ENFOQUE BIOCLIMATICO
 "BRISA MARINA"
 EN EL BALNEARIO DE HUEHUETE

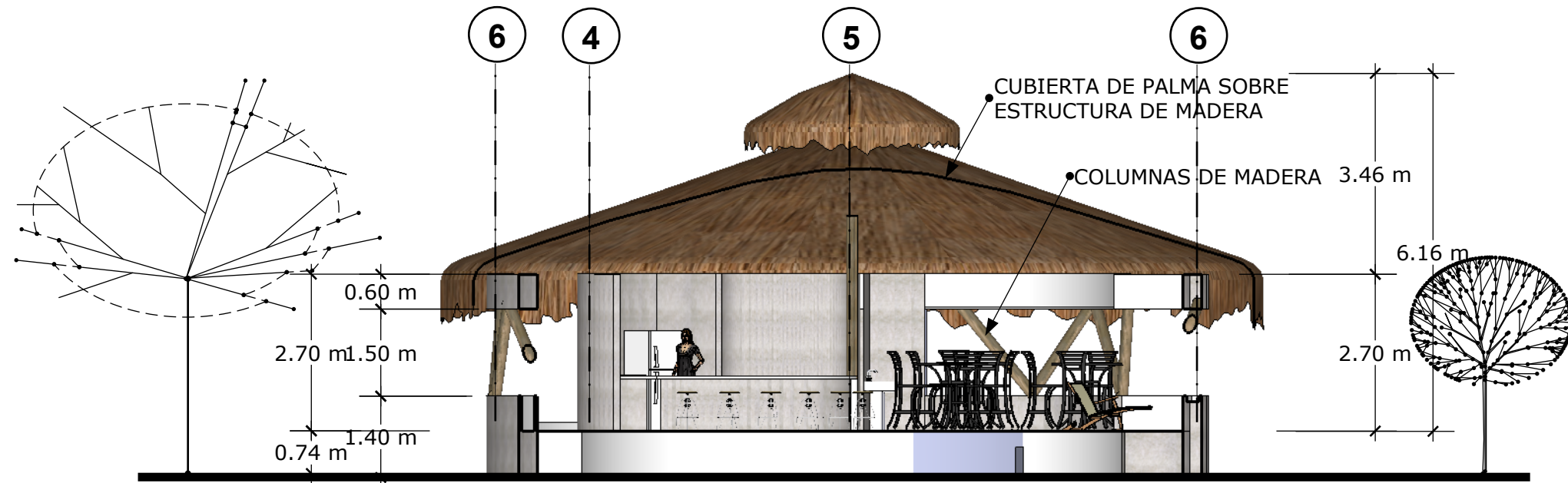
ELEVACIONES ARQUITECTONICAS DEL MIRADOR

TUTOR: ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO.
 DISEÑO: Br. SHARON REYES HERNANDEZ
 Br. MELISSA SANCHEZ JIMENEZ

11 DE MARZO
 DE 2013

LAMINA
13

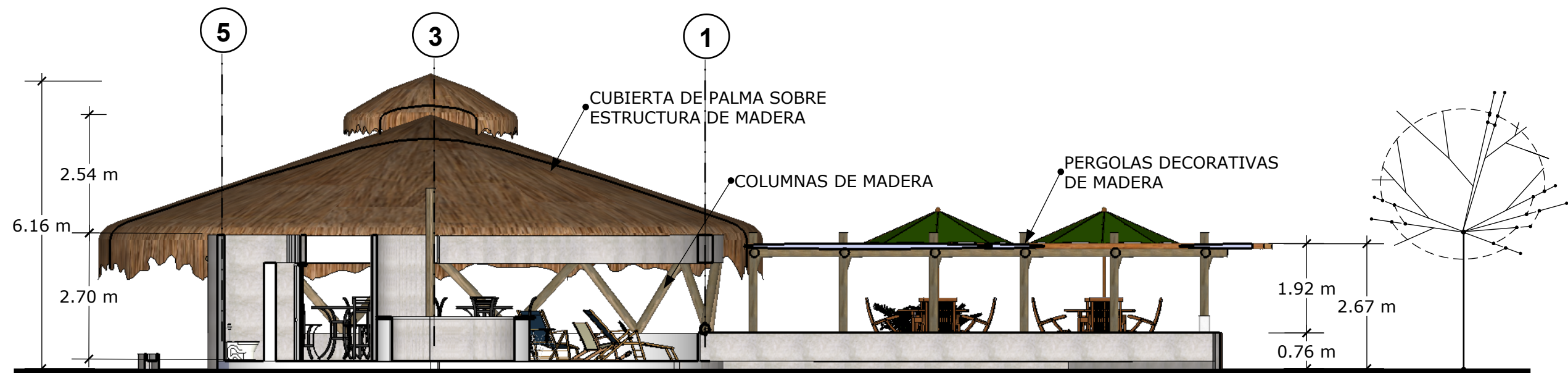
16



SECCION ARQUITECTONICA TRANSVERSAL DEL MIRADOR

ESC. _____

1:100



SECCION ARQUITECTONICA LONGITUDINAL DEL MIRADOR

ESC. _____

1:100



ANTEPROYECTO DE DISEÑO ARQUITECTONICO
CENTRO TURISTICO CON ENFOQUE BIOCLIMATICO
"BRISA MARINA"
EN EL BALNEARIO DE HUEHUETE

SECCIONES ARQUITECTONICAS DEL MIRADOR

TUTOR: ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO.
DISEÑO: Br. SHARON REYES HERNANDEZ
Br. MELISSA SANCHEZ JIMENEZ

11 DE MARZO
DE 2013

LAMINA
14

16



PERSPECTIVA MIRADOR



PERSPECTIVA RESTAURANTE



PERSPECTIVA BUNGALO



PERSPECTIVA HOTEL



ANTEPROYECTO DE DISEÑO ARQUITECTONICO
CENTRO TURISTICO CON ENFOQUE BIOCLIMATICO
"BRISA MARINA"
EN EL BALNEARIO DE HUEHUETE

PERSPECTIVAS POR EDIFICIO

TUTOR: ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO.
DISEÑO: Br. SHARON REYES HERNANDEZ
Br. MELISSA SANCHEZ JIMENEZ

11 DE MARZO
DE 2013

LAMINA
15

No. 16



PERSPECTIVA DE HOTEL



PERSPECTIVA DE CONJUNTO



PERSPECTIVA RESTAURANTE



PERSPECTIVA HOTEL



ANTEPROYECTO DE DISEÑO ARQUITECTONICO
CENTRO TURISTICO CON ENFOQUE BIOCLIMATICO
"BRISA MARINA"
EN EL BALNEARIO DE HUEHUETE

PERSPECTIVAS POR EDIFICIO

TUTOR: ARQ. EDUARDO MAYORGA NAVARRO.
DISEÑO: Br. SHARON REYES HERNANDEZ
Br. MELISSA SANCHEZ JIMENEZ

11 DE MARZO
DE 2013

LAMINA
16

No. 16